الصف
السادس
الابتدائي
2024

المتميز

أ/ محمود سعيد



العلوم

الفصل الدراسي الأول

6
الصف
السادس

اعداد
أ/ محمود سعيد

El.Motamyez.School

يمكنكم الحصول على المذكرات والاختبارات من خلال مسح رمز الـQR Code
أو من خلال صفحة "المتميز - أ/ محمود سعيد".



الوحدة الأولي : ما هو النظام ؟

المفهوم الأول

الخلية كنظام

الدرس الأول

الخلية كنظام



- الخلايا هي وحدات البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية .
- الخلية هي أصغر وحدة أساسية للحياة علي الأرض، وهي مسؤولة عن جميع العمليات الحيوية .
- الخلايا صغيرة جدًا ، ونحتاج الي ميكروسكوب لرؤيتها .

هل توجد الخلايا في كل الأشياء من حولنا ؟ توجد الخلايا في أجسام الكائنات الحية فقط .

وحدات بناء الكائن الحي

الخلية كوحدة بناء



- كما نستخدم المكعبات اللعبة لإنشاء القلاع، فإن الخلايا عبارة عن وحدات تشكل العديد من الكائنات الحية المختلفة.
- الخلايا هي وحدات التركيب، والوظيفة، والحياة لجميع الكائنات الحية .
- تختلف شكل الخلايا عن بعضها فمثلًا تختلف شكل الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية التي تتميز بلونها الأخضر .
- علي الرغم من اختلاف الكائنات الحية إلا انها تشترك في أنها جميعًا مكونة من خلية واحدة أو أكثر .

تنقسم الكائنات الحية من حيث عدد الخلايا الي :

كائنات حية (وحيدة الخلية)

هي الكائنات التي تتكون من خلية واحدة فقط مثل البكتيريا .



كائنات حية (عديدة الخلايا)

هي الكائنات التي تتكون من العديد من الخلايا تصل الي تريليونات الخلايا ، مثل الإنسان ، والحيوان والنبات .



تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

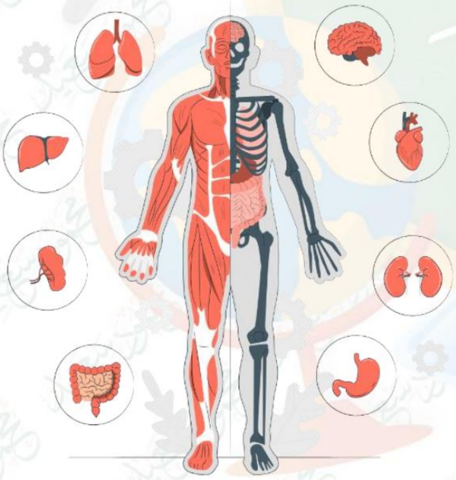
١) شكل الخلية النباتية يشبه شكل الخلية الحيوانية . (   )
٢) نحتاج الي استخدام التلسكوب لرؤية الخلايا . (   )
٣) توجد الخلايا في الكائنات الحية والأشياء غير الحية . (   )
٤) تشترك جميع الكائنات الحية في انها تتكون من خلية واحدة أو اكثر . (   )
٥) الكائن وحيد الخلية يتكون من خلية واحدة . (   )

وظائف الخلايا

- تؤدي الخلايا جميع الوظائف التي تحتاج إليها الكائنات الحية لتعيش، وتشمل هذه الوظائف :

النمو | تعويض الخلايا التالفة | التكاثر | الاستجابة للبيئة المحيطة

نمو الكائن الحي والخلايا



- الكائنات الحية متعددة الخلايا مثل الانسان لديها أنظمة عضوية (أجهزة) تعمل معًا من أجل البقاء علي قيد الحياة مثل : الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي والجهاز العصبي .
- تتكون أعضاء الجسم من أنسجة و تتكون الأنسجة من خلايا .
- تنمو الكائنات الحية وتتكاثر من خلال زيادة عدد خلاياها .
- تتكون كل الخلايا الجديدة من خلايا كانت موجودة بالفعل .
- الخلية عبارة عن تركيب معقد يقوم بأداء كافة أنشطة الحياة الخاصة .
- الخلايا هي التي تبقينا على قيد الحياة، بالرغم من صغر حجمها .

ملاحظة ورؤية الخلايا

- العين البشرية المجردة يمكنها رؤية الأشياء التي يبلغ طولها ما يقرب من 0.1 ملليمتر .
- يتراوح طول الخلايا النباتية والحيوانية الشائعة بين 0.1 و 0.005 مم

حجم الخلايا



الخلايا الصغيرة

- معظم الخلايا صغيرة للغاية ، ونحتاج الي ميكروسكوب لرؤيتها .

مثل : خلايا البكتيريا .

الخلايا الكبيرة

- بعض الخلايا كبيرة .

مثل : بيضة الطائر غير المخصبة تحتوي بداخلها علي خلية واحدة فقط .

الاحتياجات الاساسية للخلية

- تتكون جميع الكائنات الحية، سواء كانت وحيدة الخلية أم عديدة الخلايا ، من خلايا لها نفس الوظيفة والتركيب.
- الخلايا لها احتياجات مشابهة لاحتياجات جميع الكائنات الحية مثل :

غاز الأكسجين | الماء | الغذاء | مساحة للنمو

- تحتاج الخلايا إلى طاقة على شكل " غذاء وأكسجين " كي تنمو وتعيش .
- يجب أن تكون للخلايا وسيلة لأخذ العناصر اللازمة واستخدامها للحصول على الطاقة .
- يجب أن تكون للخلايا وسيلة للتخلص من الفضلات .

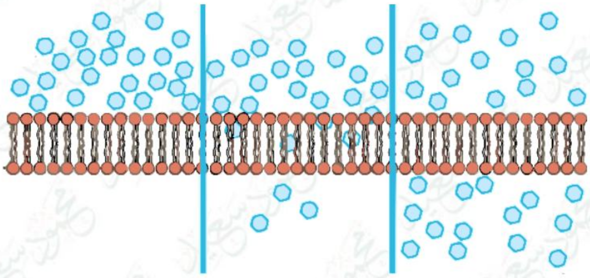


تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

١) من أمثلة الكائنات عديدة الخلايا البكتيريا . (   )
٢) يتكون جسم الكائن الحي من مجموعة من الأجهزة تعمل معًا من أجل البقاء . (   )
٣) بيضة الطائر غير المخصبة تحتوي علي خليتين داخلها . (   )
٤) تنمو الكائنات الحية عن طريق زيادة حجم خلاياها . (   )
٥) الماء والغذاء من الاحتياجات الأساسية للخلية . (   )
٦) لا يوجد أي رابط بين الخلايا والبقاء علي قيد الحياة . (   )
٧) تشمل وظائف الخلايا تعويض الخلايا التالفة و الاستجابة للبيئة المحيطة . (   )

الغشاء الخلوي



- ينظم الغشاء الخلوي ويتحكم في المواد التي تدخل الخلية أو تخرج منها .
- يسمح الغشاء الخلوي للماء بالمرور داخل الخلية لأن الماء ضروري للحياة .
- يسمح الغشاء الخلوي للماء بالخروج من الخلية ، وهكذا تكون الخلايا قادرة علي الحفاظ توازن الماء المناسب علي جانبي الغشاء الخلوي .



س - ماذا يحدث إذا : دخل الكثير من الماء إلى الخلية ؟ **فستنتفخ الخلية حتي تنفجر .**

سمات الخلايا

بعض العبارات التي تعبر عن المعلومات الصحيحة والخاطئة عن سمات الخلايا .

صح

- كل الخلايا لديها غشاء خلوي .

خطأ

- كل الخلايا لديها نواة .
- كل الخلايا لديها جدار خلوي .
- كل الخلايا في الكائن الحي متطابقة .
- تتكون كل الكائنات الحية من أكثر من خلية واحدة .

الدرس الثاني

تاريخ موجز عن الخلية



العالم روبرت هوك

- في عام 1665 استخدم الميكروسكوب الذي تم اختراعه حديثًا لمراقبة الأشياء الصغيرة جدًا التي لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة .
- فحص هوك بعض العينات ووصف الأجزاء الصغيرة فيها .
- روبرت هوك هو أول شخص استخدم كلمة " خلية " لوصف هذه الصور الدقيقة .

أجهزة الميكروسكوب المطورة



سمحت أجهزة الميكروسكوب المطورة للعلماء باكتشافات جديدة ،

علي سبيل المثال :

- تم اكتشاف نواة الخلية من خلال مراقبة العديد من الخلايا النباتية.
- توصل العلماء في وقت لاحق الي أن الخلية هي الوحدة الأساسية للتركيب في الكائنات الحية .



مع تطور أجهزة الميكروسكوب أصبح في إمكان العلماء رؤية تفاصيل الأشياء متناهية الصغير .

لاحظ

- اليوم أصبح في إمكان العلماء استخدام المعلومات المستنتجة من أبحاث بعضهم البعض لفهم الخلايا بشكل أفضل .
- كذلك يجب علي العلماء الانفتاح علي الأفكار الجديدة عن كيفية عمل الخلايا لأن كل فكرة جديدة يمكن أن تشرح المفاهيم السابقة بشكل أفضل .



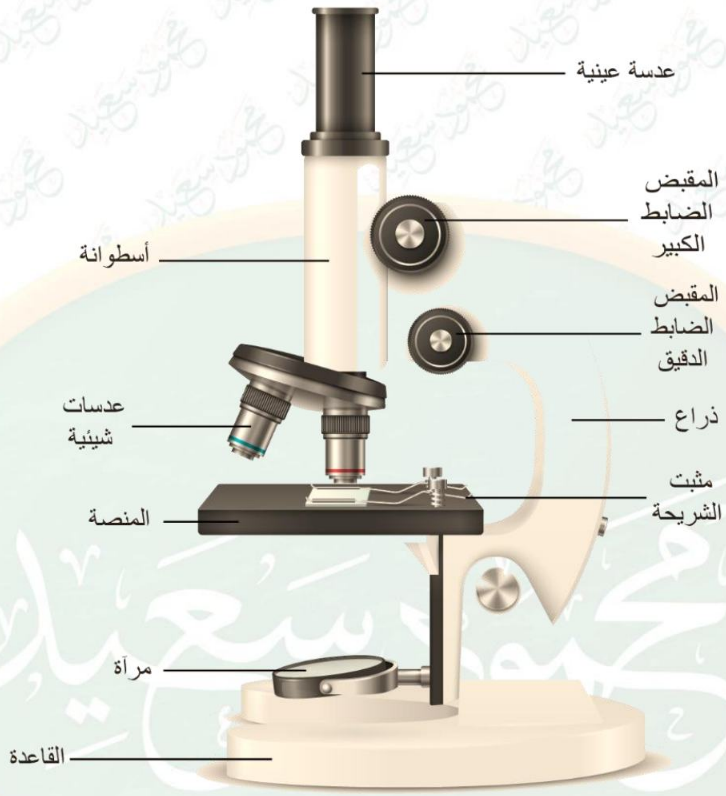
تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

١. يستخدم الميكروسكوب في تصغير حجم الخلايا . (   )
٢. علي الرغم من أن خلايا البكتيريا صغيرة جدًا الا اننا نستطيع رؤيتها بالعين المجردة . (   )
٣. روبرت هوك هو أول شخص استخدم كلمة خلية . (   )
٤. الميكروسكوب يساعد العلماء في اكتشاف الاجسام متناهية الصغر . (   )
٥. تم اكتشاف نواة الخلية من خلال مراقبة العديد من الخلايا الحيوانية . (   )
٦. استخدم روبرت هوك الميكروسكوب لمراقبة الأشياء متناهية الصغر . (   )

استخدام الميكروسكوب لرؤية الخلايا

أجـزاء الميكروسكوب



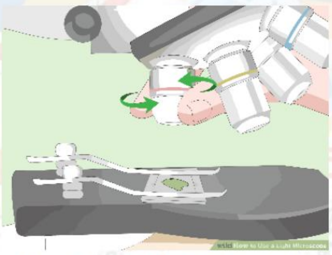


خطوات استخدام الميكروسكوب

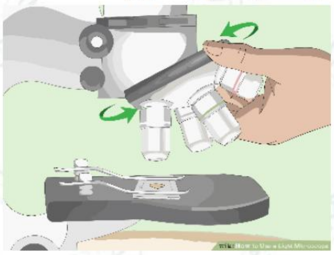
1 – ضع شريحة الميكروسكوب علي المنصة وثبتها بمشبكي تثبيت .



2 – اختر العدسة الشيئية الأقل قوة و ثبتها في موضعها.



3 – اثناء النظر من خلال العدسة استخدام مقابض الضبط لإظهار العينة بوضوح



4 – اختر العدسة الشيئية التالية واضبط تركيز الصورة مرة أخري .



لاحظ : يتغير شكل الخلية تحت الميكروسكوب كلما غيرنا البعد البؤري .

تدريبات المتميز علي الدرس الأول والثاني

السؤال الأول أخترالاجابة الصحيحة

١ .... وحدة البناء الأساسية للكائنات الحية علي سطح الأرض .
(أ) الخلية (ب) العضو (ج) الجهاز (د) النسيج

٢ نستخدم ....في فحص الخلايا في اى نظام في الجسم .
(أ) التلسكوب (ب) العدسة المكبرة (ج) المنظار (د) الميكروسكوب

٣ كل مما يلى تعد من سمات الخلايا العامة ماعدا ....
(أ) انها صغيرة الحجم (ب) توجد في الكائنات الحية فقط (ج) توجد في الأشياء الغير حية فقط (د) انها وحدات بناء الطبيعة

٤ وجود .... هو الصفة المشتركة التي تجمع جميع الكائنات الحية
(أ) المعدة (ب) الخلية (ج) المخ (د) العين

٥ تعتبر ....وحدات بناء الحياة على الأرض
(أ) الخلايا (ب) المكعبات (ج) الطوب (د) الأوراق

٦ لتوجد خلايا في كل مما يلى ماعدا ....
(أ) الانسان (ب) الكلب (ج) الكرة (د) الشجرة

٧ تنمو الكائنات الحية من خلال زيادة ....
(أ) حجم خلاياها (ب) عدد خلاياها (ج) عدد وحجم خلاياها بالتساوى (د) كل ما سبق

٨ كل مما يلى خطأ ماعدا ....
(أ) كل خلايا الكائن الحى متطابقة (ب) كل الخلايا لديها نواة (ج) كل الخلايا لديها جدار خلوى (د) كل الخلايا لديها غشاء خلوى

٩ تشمل الوظائف التي تؤديها الخلايا للكائنات الحية ....
(أ) النمو (ب) التكاثر (ج) تعويض الخلايا التالفة (د) كل ما سبق

١٠ تشمل الاحتياجات الأساسية للخلية كل مما يلى ماعدا ....
(أ) الغذاء (ب) ثانى أكسيد الكربون (ج) الاكسجين (د) الماء

١١ تحصل الخلية على الطاقة من خلال تفاعل.......................
(أ) الماء مع الغذاء (ب) الماء مع الاكسجين (ج) الاكسجين مع الغذاء (د) الهيدروجين مع الغذاء

١٢ دخول الكثير من المياه من خلال الغشاء الخلوي الي الخلية قد يسبب................الخلية
(أ) زيادة في الحجم (ب) انتفاخ (ج) انفجار (د) كل ما سبق

السؤال الثاني أكتب ما تشير اليه العبارة

١ جهاز يستخدم لفحص الأجسام متناهية الصغر . (   )
٢ وحدات التركيب والوظيفة والحياة لجميع الكائنات الحية . (   )
٣ كائنات حية تتكون من خلية واحدة فقط . (   )
٤ كائنات حية تتكون من العديد من الخلايا . (   )
٥ أول شخص أستخدم كلمة خلية لوصف الصور الدقيقة تحت الميكرسكوب . (   )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(البعد البؤري – تنتفخ – الخلايا – الغشاء الخلوي – أكسجين – روبرت هوك – زيادة – الميكروسكوب)

١ تعرف أصغر وحدات بناء الكائنات الحية باسم ....
٢ نحتاج الي استخدام .... لرؤية الخلايا
٣ تنمو الكائنات الحية وتتكاثر من خلال .... عدد خلاياها .
٤ تحتاج الخلايا الي طاقة علي شكل غذاء و ....
٥ تدخل المياه داخل الخلية وتخرج منها من خلال ....
٦ اذا دخل الكثير من المياه الي الخلية فإنها سوف .... حتي تنفجر .
٧ أول شخص استخدم كلمة خلية هو العالم ....
٨ يمكننا رؤية المزيد من التفاصيل داخل الخلية عند تغيير .... في الميكروسكوب .

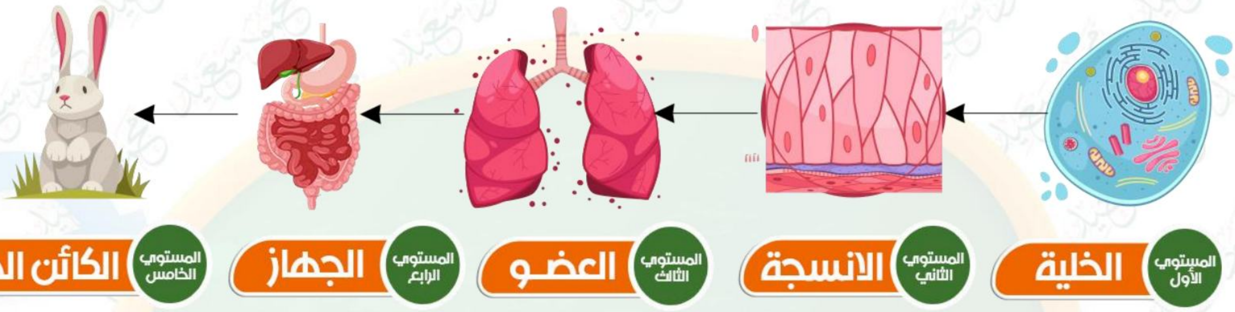
السؤال الرابع صوب ما تحته خط بالاجابة المناسبة

١ يستخدم التليسكوب في فحص الخلايا متناهية الصغر . (   )
٢ تسمي الكائنات التي تتكون من خلية واحدة الكائنات عديدة الخلايا . (   )
٣ الجسيمات هي وحدة بناء الحياة علي سطح الأرض . (   )
٤ خلية بيضة الطائرة الغير مخصبة من الخلايا الصغيرة جدًا . (   )
٥ تنمو الكائنات الحية عندما يزداد حجم خلاياها . (   )
٦ كل الخلايا لديها نواة . (   )
٧ تحتاج الخلية الي طاقة علي شكل غذاء ونيتروجين . (   )
٨ اينشتاين هو أول من استخدم كلمة خلية . (   )
٩ عندما يدخل الكثير من الماء الي الخلية فإنها تنكمش . (   )

الدرس الثالث

مستويات تنظيم الكائنات عديدة الخلايا

- يتم تنظيم بنية معظم الكائنات عديدة الخلايا في خمسة مستويات:



- يلعب كل مستوى من مستويات التنظيم البيولوجي دوراً محددا يتعلق ببنية هذا الكائن الحي ووظيفته .

١ الخلية	هي وحدة البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية .
٢ الأنسجة	مجموعة من الخلايا المتشابهة داخل الكائنات الحية والتي تشترك في أصلها وتؤدي نفس الوظيفة .
٣ الأعضاء	مجموعة من الأنسجة مرتبطة بوحدة هيكلية وتشارك في أداء وظيفة معينة .
٤ الجهاز	مجموعة من الأعضاء تعمل معًا لأداء وظيفة محددة .
٥ الكائن الحي بأكمله	مجموعة من الأنظمة (الأجهزة) تعمل معًا في تكامل من أجل البقاء علي قيد الحياة .

تحقق من فهمك

أكتب ما تشير اليه العبارات التالية :

١ مجموعة من الأنسجة مرتبطة بوحدة هيكلية وتشارك في أداء وظيفة معينة . (   )

٢ مجموعة من الأجهزة تعمل معًا في تكامل من أجل البقاء . (   )

٣ مجموعة من الخلايا المتشابهة التي تشترك في اصلها وتؤدي نفس الوظيفة . (   )

٤ مجموعة من الأعضاء تعمل معًا لأداء وظيفة محددة . (   )

عدد الخلايا في الكائنات الحية

النباتات والحيوانات

- **يختلف** عدد الخلايا في النباتات والحيوانات من نوع لأخر .



الانســان

- يمتلك الانسان ما يقرب من **40 تريليون خلية .**

عضيات الخليـــة



العضيــة

هي تركيب داخل الخلية له وظيفة خاصة .

- **كل عضيات الخلية لها وظائف محددة ، علي سبيل المثال :**

1- النواة :

- تحتوي الخلايا التي تتكون منها الكائنات الحية المعقدة، **مثل** النباتات والحيوانات، على نواة في مركزها.
- **أهمية النواة :** تعمل كمركز تحكم للعضيات.

2- الغشاء البلازمي " غشاء الخلية " :

- يحيط بكل خلية ، ويحميها وينظم ما يمكن أن يدخل إليها .

3- السيتوبلازم :

- يوجد داخل الغشاء البلازمي ويدعم العضيات .

4- الجدار الخلوي :

- كل خلية نباتية لها جدار خلوي ، يتكون من السليلوز .

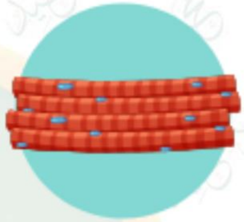
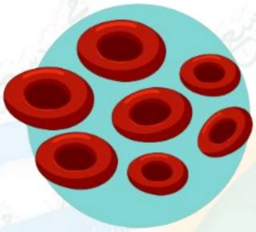


الخلية الحيوانية   الخلية النباتية

لاحــــظ

تمتلك الكائنات الحية خلايا متخصصة ، علي سبيل المثال :

- للحيوانات مجموعة متنوعة من الخلايا ومنها :

خلايا العضلات	خلايا العظام	خلايا الدم
		

- تقوم خلايا النباتات المتخصصة بعملية البناء الضوئي أو تجميع المياه أو العناصر الغذائية .

تحقق من فهمك

ضع علامة (صح) أو علامة (خطأ) أمام العبارات التالية :

1. يتم تنظيم بنية معظم الكائنات عديدة خلايا في أربعة مستويات . (   )
2. يحيط بكل خلية حيوانية جدار خلوي يتكون من السليلوز . . (   )
3. تمتلك النباتات ما يقرب من 40 تريليون خلية . (   )
4. تعمل النواة كمركز تحكم للعضيات . (   )

وظائف مكونـــات الخلية

- الخلايا المختلفة تكون لها بنيات مختلفة. وقد تختلف خلايا الكائنات عديدة الخلايا اختلافًا كبيرًا ، وعلي الرغم من تلك الاختلافات تشترك معظم الخلايا في بعض السمات المشتركة .

السمات المشتركة



الخلية الحيوانية

- معظم الخلايا تحتوي على:

السيتوبلازم - الغشاء الخلوي - النواة - الميتوكندريا



السيتوبلازم

هو سائل غليظ داخل الخلايا تطفو فيه مكونات الخلية .

هو مادة شبيهة بالهلام تملأ الخلية وتحتوي علي جميع العضيات .



الميتوكندريا

هي مراكز الطاقة في الخلية ، حيث تقوم بإمداد الخلية بالطاقة التي تحتاجها .

يحدث التنفس الخلوي في الميتوكندريا .

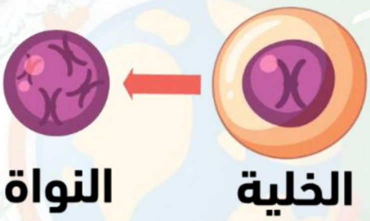
التنفس الخلوي : هو عملية استخدام الأكسجين للحصول على الطاقة الكيميائية من الطعام حتى تتمكن الخلايا من الاستمرار في العمل .



النـــواة

مـــركز التحكم في عضيـــات الخلية

أهمية النواة :



- تعمل كمركز تحكم للعضيات.
- تتحكم في كافة أنشطة الخلية ومن هذه الأنشطة :

1- تكوين البروتينات

2- الانقسام لتكوين خلايا جديدة .

لاحـــظ



غشاء الخلية " الغشاء البلازمي – الغشاء الخلوي " :

- يحمي الخلية وينظم ما يدخل اليها .
- يتحكم في المواد التي تدخل الي الخلية أو تخرج منها .
- يتميز بـــ " النفاذية الاختيارية " لأنه يسمح لبعض المواد بالمرور من خلاله بينما يمنع البعض الأخر من المرور .

تدريبات المتميز علي الدرس الثالث

السؤال الأول أختر الاجابة الصحيحة

١ تعتبر ....مركز تحكم للعضيات .

أ الغشاء الخلوى ب الجدار الخلوى جـ السيتوبلازم د النواه

٢ يتم تنظيم بنية الكائنات الحية عديدة الخلايا في ....مستويات .

أ ثلاثة ب أربعة جـ خمسة د ستة

٣ يعتبر ....اكبر مستويات تنظيم بنية الكائنات عديدة الخلايا

أ النسيج ب الخلية جـ الكائن الحى د الجهاز

٤ اياً من من مستويات تنظيم بيئة الكائنات الحية التالية يحتاج الى ميكروسكوب لرؤيته ....

أ الخلية ب النسيج جـ الجهاز د الكائن الحى بأكمله

٥ يتكون الجدار الخلوى للخلية النباتية من مادة..............

أ الجلوكوز ب السليلوز جـ الفركتوز د المالتوز

٦ وظيفة دعم العضيات من تخصص..............بينما وظيفة التحكم في العضيات من تخصص...............

أ النواه / الجدار الخلوى ب السيتوبلازم/ النواه جـ الجدار الخلوى/الغشاء البلازمى د الغشاء البلازمى/ الجدار الخلوى

٧ يتكون النسيج من مجموعة من ....المتشابهة .

أ الأعضاء ب العضيات جـ الخلايا د الأجهزة

٨ تتجمع الخلايا المتشابهة في الأصل والوظيفة لتشكل ....

أ الانسجة ب الأعضاء جـ العضيات د الجسم

٩ تطفو مكونات الخلية في سائل غليظ يسمى ....

أ الغشاء البلازمى ب الميتوكندريا جـ النواه د السيتوبلازم

١٠ يتحكم الغشاء الخلوى في ....

أ أنشطة الخلية ب عضيات الخلية جـ المواد التي تدخل وتخرج من الخلية د أ ، ب معًا

١١ تحدث عملية التنفس الخلوي داخل ....
أ الميتوكندريا ب غشاء الخلية جـ جدار الخلية د النواه

١٢ تستخدم الميتوكندريا غاز ....للقيام بعملية التنفس الخلوى
أ النيتروجين ب الهيدروجين جـ ثانى أكسيد الكربون د الاكسجين

١٣ تنتج الميتوكندريا طاقة الخلية من خلال ....
أ استخراج الطاقة الكيمائية من الطعام ب تفاعل بين الغذاء والاكسجين جـ عملية التنفس الخلوى د كل ماسبق

السؤال الثاني ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ تتكون الأنسجة من مجموعة من الخلايا المتشابهة تشترك في نفس الوظيفة . ( )
٢ الجهاز عبارة عن مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة محددة . ( )
٣ يختلف عدد الخلايا في النباتات والحيوانات من نوع لأخر . ( )
٤ يعمل السيتوبلازم علي دعم عضيات الخلية . ( )
٥ الخلية هي وحدة البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية . ( )
٦ تشترك معظم الخلايا في وجود الغشاء الخلوي والسيتوبلازم . ( )
٧ تطفو جميع عضيات الخلية في سائل غليظ يعرف بالسيتوبلازم . ( )
٨ تستمد الخلية طاقتها من الميتوكندريا . ( )
٩ يحدث التنفس الخلوي في نواة الخلية . ( )
١٠ التنفس الخلوي هي عملية استخدام الاكسجين للحصول علي الطاقة الكيميائية من الطعام . ( )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(الميتوكندريا – تريليون – الأجهزة – التنفس الخلوي – العضية – غشاء خلوي – السليلوز – السيتوبلازم – خمسة – الأنسجة)

١ .... هي تركيب داخل الخلية له وظيفة خاصة .
٢ يتم تنظيم بنية الكائنات متعددة الخلايا في .... مستويات .

٣ يملك الانسان ما يقرب من 40 .... خلية .

٤ يحيط بكل خلية .... يحميها وينظم ما يمكن أن يدخل اليها .

٥ كل خلية نباتية لها جدار خلوي يتكون من ....

٦ غالبًا ما يتم تجميع الخلايا المتشابهة داخل الكائنات الحية لتشكل ....

٧ يتكون الكائن الحي من مجموعة من ....التي تعمل معًا في تكامل .

٨ .... هو السائل الغليظ داخل الخلايا وتطفو فيه مكونات الخلية .

٩ تحدث عملية .... داخل الميتوكندريا لإنتاج الطاقة .

١٠ .... هي مراكز الطاقة في الخلية .

السؤال الرابع: أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١ تركيب داخل الخلية له وظيفة خاصة . (   )

٢ أصغر مستويات التنظيم البيولوجي حجمًا . (   )

٣ يوجد داخل الغشاء الخلوي " البلازمي " ويدعم عضيات الخلية . (   )

٤ مادة يتكون منها الجدار الخلوي . (   )

٥ عبارة عن مجموعة من الخلايا المتشابهة في الأصل والوظيفة . (   )

٦ عبارة عن مجموعة من الانسجة مرتبطة بوحدة هيكلية وتتشارك في أداء وظيفة معينة . (   )

٧ عبارة عن مجموعة من الأعضاء داخل جسم الكائن الحي . (   )

٨ سائل غليظ داخل الخلية تطفو فيه مكونات الخلية الأخرى . (   )

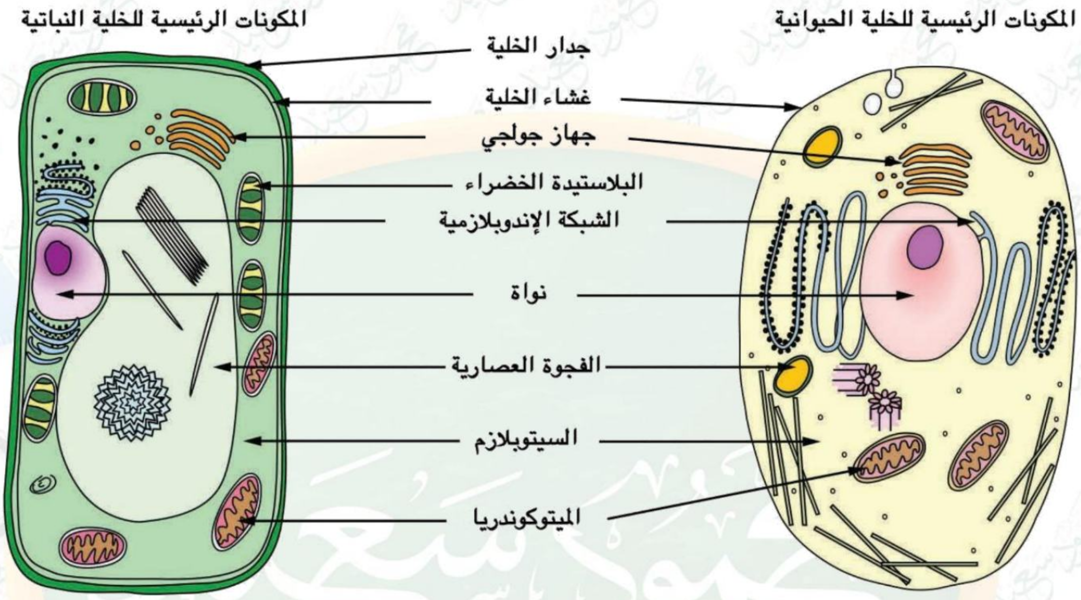
٩ جزء في الخلية يتحكم في المواد التي تدخل الخلية أو تخرج منها . (   )

١٠ مراكز الطاقة في الخلية . (   )

١١ عملية استخدام الاكسجين للحصول علي الطاقة الكيميائية من الطعام . (   )

الدرس الرابع والخامس

العضيات المشتركة بين الخلية النباتية والحيوانية

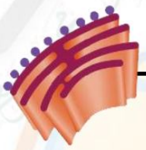


الميتوكندريا



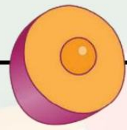
الوظيفة : تحول السكر الي طاقة للخلية .

الشبكة الإندوبلازمية



الوظيفة : تساعد في جمع ونقل البروتينات .

نواة الخلية



الوظيفة : تحتوي علي المعلومات الجينية للخلايا (الحمض النووي) الذي يتحكم في الوظائف داخل الخلية وانقسام الخلية .

جهاز جولجي



الوظيفة : يساعد في تحضير وتغليف المواد داخل الخلية ونقلها خارجها .

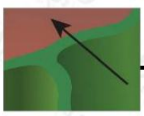
غشاء الخلية



الطبقة المحيطة بالخلية .

الوظيفة : تتحكم في المواد التي تدخل الي الخلية وتخرج منها .

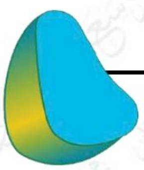
السيتوبلازم



السائل الموجود داخل الخلية الذي يحيط بالعضيات .

الوظيفة : تطفو فيه مكونات الخلية .

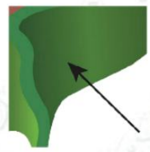
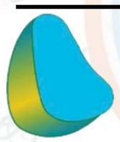
الفجوة العصارية



- تراكيب تشبه الأكياس .

الوظيفة : تستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات و في الخلايا النباتية، تحتوي الفجوات الكبيرة على الماء .

أوجه الاختلاف في التراكيب " العضيات " بين الخلية النباتية والحيوانية

	الخلية الحيوانية	الخلية النباتية
البلاستيدات الخضراء 	لا تحتوي الخلايا الحيوانية علي بلاستيدات خضراء و لا يمكنها صنع غذائها بنفسها – **أذكر السبب ؟** لعدم وجود بلاستيدات خضراء في خلاياها .	تتكون ورقة النبات من بلاستيدات تحتوي علي حبيبات خضراء في أكياس ، هذه الحبيبات خضراء لأنها تحتوي علي صبغة الكلوروفيل . **كيف يتمكن النبات من صنع غذائه بنفسه ؟** تمتص صبغة الكلوروفيل الطاقة من ضوء الشمس ، وتستخدم البلاستيدات الخضراء تلك الطاقة لصنع غذاء النبات خلال عملية البناء الضوئي.
الجدار الخلوي 	لا تحتوي الخلايا الحيوانية علي جدار خلوي – **أذكر السبب ؟** لأن الحيوانات لا تتخذ نفس الهياكل التي تتخذها النباتات ، بل لديها طرق أخري للحفاظ علي شكلها . فبعض الحيوانات لديها عظام والبعض الأخر لها ظهر صلب يشبه الصدفة يسمي الهيكل الخارجي .	مادة خارجية صلبة توجد حول الجزء الخارجي من الخلية النباتية ، مما يعطيها شكلًا محددًا . توجد في النبات فقط . 
الفجوة العصارية	تراكيب تشبه الأكياس وتستخدم لتخزين العناصر الغذائية والمياه والفضلات . 	الفجوة العصارية حجمها أكبر في الخلية النباتية من الخلية الحيوانية و تستخدم لتخزين الماء للنبات . 

مكونات الخلية النباتية والحيوانية

	الجدار الخلوي	الغشاء البلازمي	بلاستيدات خضراء	النواة	السيتوبلازم	الفجوة العصارية	الشبكة الإندوبلازمية	الميتوكندريا	جهاز جولجي
الخلية النباتية	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
الخلية الحيوانية	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓

بشكل عام، تحتوي الخلايا النباتية والحيوانية على العديد من العضيات المشتركة تكون مهمتها (المساعدة في التحكم في الخلية و تنظيمها والحفاظ عليها) .

س - تحتوي العديد من الخلايا النباتية والحيوانية علي العديد من نفس العضيات – أذكر السبب ؟ ج – لأن الخلايا تعمل بشكل متشابه للغاية .

تخطيط مدينة كنموذج للخلية

التراكيب داخل الخلايا تكون متخصصة لأداء وظائف محددة ، يمكننا تشبيه الخلية بالمنشأت الموجودة داخل المدينة والتي تتخصص في تنفيذ الوظائف المطلوبة للمدينة ، تخيل أنك مهندس وطُلب منك تصميم مدينة كنموذج للخلية ، تخيل ما هي المنشأت التي يمكنك استخدامها لتمثل وظائف عضيات الخلية المختلفة :



س - كيف يساعدنا إنشاء نموذج علي فهم الخلية كنظام ؟

ج – توفر النماذج تمثيلًا مرئيًا للمفاهيم العملية ، كما تساعد علي تذكر التراكيب والوظائف المختلفة لمكونات الخلية .

الدرس السادس

المهن وعلم الخلايا STEM

- الخلايا صغيرة للغاية ، يبلغ قطر الخلية الحيوانية ما يقرب من 10 ميكرون أو 0.001 سم وتراكيبها الداخلية أصغر من ذلك .

علماء الخلية



- هم علماء يدرسون الخلايا ، كما أنهم يدرسون ألية عمل الخلايا وتفاعلها مع الكائنات الحية التي تتكون منها .
- لإجراء البحوث ورؤية الخلايا يستخدم العلماء **الميكروسكوبات المركبة** التي تعمل علي **تكبير صور الخلايا** بحيث تبدو أكبر .
- يعمل معظم علماء الخلايا **في المختبرات** ويصممون التجارب ويجرونها ويبحثون عن كيفية استجابة الخلايا للمتغيرات المختلفة .
- **يحلل** علماء الخلايا البيانات **ويقدمون النتائج للباحثين الأخرين** .

س – يعمل بعض علماء الخلايا مع الأطباء – أذكر السبب ؟

ج – لمراقبة كيفية عمل الخلايا لإصلاح أجزاء الجسم أو كيفية استجابة الخلايا للأدوية .

س – يعمل بعض علماء الخلايا في الزراعة – أذكر السبب ؟

ج – لدراسة كيفية استجابة الخلايا النباتية لعوامل البيئة المختلفة .

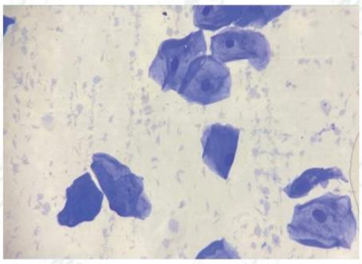
صبغ الخلايا



- تستخدم الصبغات **لإضافة لون للخلايا ولجعل أجزاء الخلايا أكثر وضوحًا** لأن الخلايا عادة ما تكون شفافة وعديمة اللون ويصعب رؤية أجزائها .

أنواع الصبغات

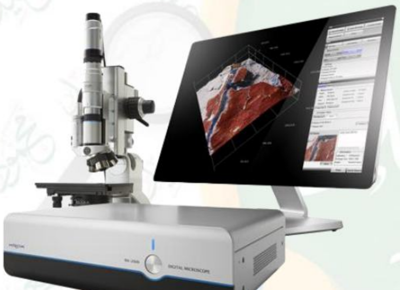
يتم اختيار صبغات مختلفة للأنواع المختلفة من الخلايا ، فعلي سبيل المثال :



- بعض الصبغات تبرز مناطق معينة من الخلية .
- بعض أنواع الصبغات مثل أزرق الميثيلين ، متخصص في توضيح جزء واحد من الخلايا .

عندما تنظر الي صورة خلايا الخد ، لاحظ الصبغات الزرقاء التي تساعدك علي رؤية النواة بشكل أفضل .

الخلايا بصورة ثلاثية الأبعاد



- طور العلماء طريقة أفضل لرؤية الخلايا ، فصنعوا ميكروسكوب يظهر الخلية الحية ثلاثية الابعاد .
- مما يعني أنه يمكن للعلماء رؤية الخلايا من أعلي ومن الجوانب وعلي شكل طبقات .

طريقة عمل الميكرسكوب ثلاثي الأبعاد

- تلتقط أجهزة الميكرسكوب ثلاثية الابعاد صورًا للخلية في طبقات.
- يجمع الكمبيوتر تلك الطبقات معًا ، ثم تلون الصور بعد ذلك .

أهمية رؤية الخلايا بصورة ثلاثية الابعاد

- تساعد هذه التقنية علماء الأحياء علي معرفة المزيد عن أجزاء الخلايا وكيفية انقسامها .
- تساعد الأطباء الذين يعالجون السرطان علي تقديم المزيد من المساعدة للمرضي المصابين بالسرطان .

لاحظ

- مرض السرطان يتسبب فيه الخلايا التي تنقسم بسرعة .

تدريبات المتميز علي الدرس الرابع والخامس والسادس

السؤال الأول: أخترالاجابة الصحيحة

١ تتم عملية البناء الضوئى داخل ....

(أ) الميتوكندريا (ب) البلاستيدات الخضراء (جـ) النواه (د) الحمض النووي

٢ تحتوى البلاستيدات الخضراء على صبغة ....

(أ) الأزرق ميثلين (ب) اليود (جـ) الكلوروفيل (د) لا توجد اجابه

٣ مصدر اللون الأخضر لدى خلايا النباتات هو ....

(أ) البلاستيدات (ب) الكلوروفيل (جـ) امتصاص ضوء الشمس (د) كل ماسبق

٤ تتشابه خلايا "معدة الحصان " مع خلايا "ورق البطاطس " في كل العضيات التالية ماعدا...........

(أ) البلاستيدات الخضراء (ب) الجدار الخلوى (جـ) الميتوكندريا (د) أ ، ب معًا

٥ لا توجد بلاستيدات خضراء في خلايا ....

(أ) جلد القطة (ب) أوراق الكابوك (جـ) ثمار الفلفل (د) شرائح البصل

٦ تحاط الخلايا ....بجدار خلوى من السليوز .

(أ) المريء (ب) المخ (جـ) الرئة (د) أوراق النخيل

٧ لا تستطيع الحيوانات صنع غذائها بنفسها بسبب ....

(أ) وجود غشاء خلوى (ب) غياب البلاستيدات (جـ) وجود الميتوكندريا (د) غياب النواه

٨ تحافظ الحيوانات علي شكلها بطرق مختلفة عن النبات ومنها ....

(أ) الجدار الخلوى (ب) العظام (جـ) الاصداف (د) ب ، ج معًا

٩ من العضيات المشتركة لخلايا جسم القطة وشجرة الصنوبر ....

(أ) الميتوكندريا (ب) الشبكة الاندوبلازمية (جـ) جدار الخلية (د) أ ، ب معًا

١٠ تراكيب تشبة الاكياس وتستخدم لتخزين الماء والعناصر الغذائية تعرف بـــــ..............

(أ) البلاستيدات الخضراء (ب) الميتوكندريا (جـ) الفجوة العصارية (د) النواه

١١ تقوم الشبكة الاندوبلازمية بوظيفة .... البروتينات

(أ) تكوين (ب) نقل وتجميع (جـ) تغليف (د) التخلص من

١٢ يتم تخزين فضلات الخلية في ....

(أ) جهاز جولجى (ب) الميتوكندريا (جـ) النواه (د) الفجوة العصارية

١٣ الفجوات العصارية في خلايا شجرة الكابوك................ خلايا جسم ثعلب الفنك

(أ) اكبر حجما من (ب) اصغر حجما من (جـ) متساوية في الحجم مع (د) لا يوجد إجابة

١٤ كل مما يلى صحيح عن البلاستيدات الخضراء ماعدا......................

(أ) تقوم بعملية الانقسام الخلوى (ب) تقوم بعملية البناء الضوئى (جـ) توجد في النباتات فقط (د) تحتوى على الكلوروفيل

١٥ الطبقة الخارجية في الخلية النباتية التي تمنحها شكلاً محددًا ....

(أ) جدار الخلية (ب) غشاء الخلية (جـ) السيتوبلازم (د) النواه

١٦ الطبقة الخارجية في الخلية النباتية التي تتحكم في دخول وخروج المواد ....

(أ) جدار الخلية (ب) غشاء الخلية (جـ) السيتوبلازم (د) النواه

١٧ يمكن تشبيه ....بمصنع الغذاء

(أ) الميتوكندريا (ب) البلاستيدات الخضراء (جـ) جهاز جولجى (د) النواه

١٨ تقوم ....بدور صومعه التخزين داخل الخلية .

(أ) الشبكة الاندوبلازمية (ب) الميتوكوندريا (جـ) غشاء الخلية (د) الفجوة العصارية

١٩ العضية التي تشبه " مجلس إدارة المدينة " تحتوى على ....

(أ) الكلوروفيل (ب) الماء المختزن (جـ) الحمض النووي (د) فضلات الخلية

٢٠ مصنع التعبئة والتغليف داخل الخلية يعرف بـ.................

(أ) الميتوكندريا (ب) جهاز جولجى (جـ) النواه (د) الجدار الخلوى

٢١ يعمل علماء الخلية مع الأطباء لملاحظة ....

(أ) استجابة الخلايا للأدوية (ب) المشاركة في علاج السرطان (جـ) كيفيه عمل الخلايا (د) كل ما سبق

٢٢ يقوم الميكروسكوب بعملية ....للخلايا

(أ) تصغير (ب) تكبير (جـ) تلوين (د) صبغ

٢٣ يمكن استخدام صبغة .... لتوضيح جزء محدد من الخلية .

(أ) جرام (ب) الميثلين الأزرق (جـ) الميثيلين الأخضر (د) اليود

٢٤ يتسبب مرض ....فى انقسام الخلايا بسرعه كبيرة

(أ) الضغط (ب) السكر (جـ) الانفلونزا (د) السرطان

السؤال الثاني ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ لا تحتوي الخلية النباتية علي بلاستيدات خضراء . ( )

٢ لا يمكن للخلايا الحيوانية صنع غذائها بنفسها . ( )

٣ لا تحتوي الخلايا الحيوانية علي جدار خلوي . (   )

٤ تتميز خلايا الخنافس بوجود جدار خلوي حول خلاياها للحفاظ علي شكلها . (   )

٥ توجد بعض العضيات المتشابهة في الخلايا النباتية والحيوانية . (   )

٦ يساعد الجهاز الجولجي في تحضير وتغليف المواد داخل الخلية ونقلها خارجها . (   )

٧ تسمي الطبقة المحيطة بالخلية من الخارج بالسيتوبلازم . (   )

٨ الشبكة الاندوبلازمية تحول السكر الي طاقة للخلية . (   )

٩ تتميز الخلايا النباتية بفجوة عصارية أكبر من الخلية الحيوانية . (   )

١٠ الفجوة العصارية في خلايا الذئب أكبر من الفجوة العصارية في خلايا ثمرة الفلفل . (   )

١١ يساعد الجهاز الجولجي في تحضير وتغليف المواد داخل الخلية . (   )

١٢ يقتصر وجود الجدار الخلوي علي الخلية الحيوانية فقط . (   )

١٣ تعتبر الميتكوندريا محطة توليد الكهرباء في الخلية . (   )

١٤ يعمل علماء الخلايا في الزراعة لدراسة استجابة الخلايا الحيوانية للعوامل البيئية (   )

١٥ يعمل علماء الخلايا مع الأطباء لمراقبة كيفية استجابة الخلايا للأدوية . (   )

١٦ من السهل رؤية أجزاء الخلية بدون إضافة صبغات لها . (   )

١٧ تستخدم صبغات الخلايا لجعل أجزاء الخلايا أكثر وضوحًا . (   )

١٨ بواسطة الميكروسكوب ثلاثي الابعاد يمكن رؤية الخلايا من أعلي ومن الجوانب علي شكل طبقات . (   )

١٩ توضح صبغة أزرق الميثيلين النواة في الخلايا بشكل أفضل . (   )

٢٠ مرض السرطان يسبب زيادة في سرعة انقسام الخلايا . (   )

السؤال الثالث أكتب ماتشير اليه العبارات التالية

١ صبغة تسبب اللون الأخضر للخلية النباتية . (   )

٢ أكياس تحتوي علي حبيبات خضراء داخل الخلية النباتية . (   )

٣ عضية غير موجودة في الخلية الحيوانية مما يجعلها غير قادة علي صنع غذائها بنفسها . (   )

٤ جزء في جسم بعض الحشرات مثل الصدفة يجعل ظهرها صلبًا . (   )

٥ عضية تساعد علي تغليف ونقل المواد الخلوية . (   )

٦ عضية تحول السكر الي طاقة للخلية . (   )

٧ عضية تحتوي علي المعلومات الجينية للخلايا . ( )
٨ عضية تساعد في جمع ونقل البروتينات . ( )
٩ تراكيب تشبه الاكياس تستخدم لتخزين العناصر الغذائية والماء في الخلية . ( )
١٠ خلية تحتوي علي فجوة عصارية كبيرة . ( )
١١ خلية تحتوي علي فجوة عصارية صغيرة . ( )
١٢ علماء يدرسون الخلايا وآلية عملها . ( )
١٣ مواد تستخدم لإضافة لون للخلايا وجعل أجزائها أكثر وضوحًا . ( )
١٤ نوع من أصباغ الخلايا يستخدم لتوضيح جزء واحد من الخلية بشكل أفضل . ( )
١٥ أداة تساعد العلماء علي رؤية الخلايا من اعلي ومن الجوانب علي شكل طبقات . ( )
١٦ مرض يحدث بسب انقسام الخلايا بسرعة . ( )

السؤال الرابع أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة من بين الكلمات

(صبغ الخلايا – الفجوة العصارية – الشمس – الكلوروفيل – السرطان – الجدار الخلوي – أزرق – بلاستيدات – الأدوية – الجهاز الجولجي)

١ مصدر اللون الأخضر في الخلية النباتية هو صبغة ....
٢ تتكون ورقة النبات من .... تحتوي علي حبيبات خضراء في أكياس .
٣ تمتص صبغة الكلوروفيل الطاقة من ضوء .... وتستخدم البلاستيدات تلك الطاقة خلال عملية البناء الضوئي
٤ تستخدم ....في تخزين الماء والعناصر الغذائية داخل الخلية .
٥ تستخدم صبغة .... الميثيلين لتوضيح جزء واحد من الخلايا .
٦ .... عبارة عن طبقة خارجية للخلية النباتية تعطيها شكلًا محددًا .
٧ مصنع التعبئة والتغليف في الخلية هو ....
٨ يعمل علماء الخلايا مع الأطباء لمراقبة كيفية استجابة الخلايا لــ ....
٩ يستخدم .... لإضافة لون وجعل أجزاء الخلايا أكثر وضوحًا .
١٠ سبب مرض .... هو انقسام الخلية بسرعة كبيرة .

الوحدة الأولي : ما هو النظام ؟



المفهوم الثاني

الجسم كنظام

الدرس الأول

الجسم كنظام

فكر في موقف كنت فيه **متوترا** من أمر ما. ربما مررت بمواقف كانت مشاعر التوتر هي المسيطرة مثل التوتر بشأن إجراء اختبار .



ماذا يحدث! داخل جسمك عندما تشعر بالتوتر؟ **تتسارع نبضات القلب ويقشعر الجسم ، و تبدأ في التعرق وقد تشعر بألم في المعدة .**

كيف يعمل الجسم كنظام ؟

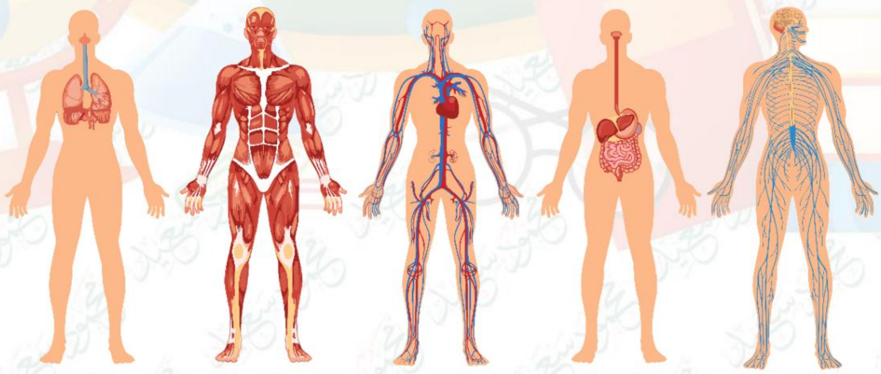
تعمل أجهزة الجسم معًا كنظام متكامل لأداء وظائف مختلفة مثل :

الجهاز العصبي : يستقبل الإشارات العصبية من أعضاء الجسم **ويقوم بإرسال الاستجابات** المناسبة لها .

الجهاز الدوري : تتسارع نبضات القلب ويزداد ضخ الدم المحمل **بالأكسجين والعناصر الغذائية** لأعضاء الجسم .

الجهاز التنفسي : يزداد معدل التنفس في **الرئتين** ، للحصول علي المزيد من الأكسجين .

الجهاز العضلي : يتكون من **العضلات** التي تبدأ في التحرك بسرعة .



ماذا يحدث! اذا كنت **متوترًا** قبل خوض سباق !!



يرسل **المخ** إشارات الي القلب لتتسارع نبضات قلبك و **زيادة تدفق الدم** مما يحفزك علي الجري بشكل أسرع حيث تحصل **العضلات** علي **الاكسجين والغذاء** اللازمين للجري بسرعة ، مما يدفعك نحو **الفوز**.

الاستجابة للمخاطر

كيف تعمل أجهزة الجسم معًا عند التعرض لمواقف خطرة ؟

تعمل أجهزة الجسم معًا لتنتج استجابة حسية .

فمثلًا : عند السقوط من أعلي الدراجة تتكامل أجهزة الجسم معًا لتنتج استجابة حسية كما يلي :



ترسل المستقبلات الحسية " العين " إشارات " رسائل " الخطر الي المخ (الجهاز العصبي) عبر شبكة الاعصاب ، الذي يقوم بترجمة تلك الرسائل وارسال إشارة الي باقي الأجهزة للاستجابة للخطر .

↓

يقوم القلب (الجهاز الدوري) بضخ المزيد من الدم الي العضلات للحصول علي الطاقة .

↓

تستهلك العضلات (الجهاز العضلي) طاقة في عملية الانقباض مما يجعل الجسم يتحرك لمواجهة الخطر .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

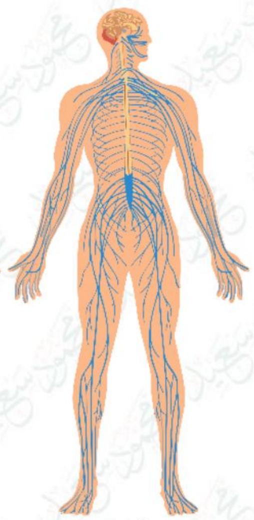
١) الجهاز الدوري هو الجهاز المسئول عن هضم الغذاء ومعالجته . (   )

٢) قد يحفزك التوتر علي الجري بشكل أسرع للفوز بالسباق . (   )

٣) قد يصاحب الشعور بالتوتر بعض الاعراض الجانبية مثل ألام المعدة . (   )

٤) تعمل أجهزة الجسم بشكل منفرد عند الشعور بالخطر . (   )

أجهزة الجسم


الجهاز العصبي

الجهاز العصبي :

- يتحكم الجهاز العصبي في العديد من أعضاء الجسم بشكل مباشر مثل المخ .
- المخ يستقبل ويرسل إشارات للأعضاء للقيام بوظائفها المحددة .

تفاعل الجهاز العصبي مع أجهزة الجسم الأخرى :

1 – يعتمد أداء الجهاز العصبي لوظيفته علي باقي أجهزة الجسم الأخرى فمثلًا :

تحتاج الخلايا العصبية الي العناصر الغذائية لأداء وظائفها .

↓

الجهاز الهضمي يوفر العناصر الغذائية للجهاز الدوري عن طريق تحليل الغذاء ومعالجته .
الجهاز التنفسى يوفر الأكسجين للجهاز الدورى .

↓

يقوم الجهاز الدوري عن طريق الدم بنقل العناصر الغذائية والاكسجين الي الخلايا العصبية .

2 – يعتمد أداء وظيفة كل من الجهاز الهضمي والجهاز الدوري علي الجهاز العصبي حيث يتحكم الجهاز العصبي في عضلات المعدة وعضلات القلب .

تفاعلات أجهزة الجسم أثناء حركة الذراع لرفع كوب من الماء



تري العينان مكان الكوب ويقوم المخ بتنسيق الحركات اللازمة وارسال التعليمات الي العضلات .

↓

يقوم القلب بضخ المزيد من الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة .

↓

تنقبض العضلات الموجودة في الذراع لتتحرك نحو كوب الماء .

تدريبات المتميز علي الدرس الأول

السؤال الأول: أختر الاجابة الصحيحة

١ تسارع نبضات القلب اثناء الشعور بالتوتر يعني ان الجهاز .... قد استجاب لهذا الشعور .
(أ) الدوري (ب) الهضمي (جـ) العصبي

٢ عندما نري أمرًا خطيرًا فإن .... يرسل إشارة لبدء الاستجابة لهذا الشعور .
(أ) القلب (ب) المخ (جـ) الحبل الشوكي

٣ يعد المخ جزءًا من الجهاز ....
(أ) العصبي (ب) التنفسي (جـ) الدوري

٤ الجهاز .... يتكون من العضلات اللازمة للحركة .
(أ) الدوري (ب) التنفسي (جـ) العضلي

٥ عند الجري لتجنب خطر ما .... ضربات القلب .
(أ) تزداد (ب) تقل (جـ) تتوقف

٦ من أعضاء الجهاز العصبي التي تستجيب الي الخطر
(أ) القلب (ب) الاوعية الدموية (جـ) المخ

٧ يقوم .... بضخ المزيد من الدم الي العضلات .
(أ) المخ (ب) القلب (جـ) الكبد

٨ عند الشعور بالتوتر والخطر تعمل أجهزة الجسم ....
(أ) منفردة (ب) في تكامل (جـ) بشكل طبيعي

٩ كل مما يلي يحدث كاستجابة للتوتر ماعدا ....
(أ) الام المعدة (ب) التعرق (جـ) زيادة الوزن

١٠ يستجيب الجهاز الدوري للخطر عن طريق تسارع ....
(أ) نبضات القلب (ب) معدل التنفس (جـ) حركة العضلات

١١ يعتمد أداء وظيفة كل من الجهاز الهضمي والجهاز الدوري علي الجهاز ....
(أ) التنفسي (ب) العصبي (جـ) الهيكلي

١٢ يقوم القلب بضخ المزيد من الدم الي العضلات للحصول علي ....
(أ) الأكسجين (ب) الغذاء (جـ) أ ، ب معًا

١٣ لرفع كوب من الماء تتفاعل أجهزة الجسم معًا حيث يبدأ التفاعل بالجهاز ....
(أ) الدوري (ب) العضلي (جـ) العصبي

السؤال الثاني: ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ تعمل أجهزة الجسم بشكل منفرد عند الشعور بالخطر . (   )

٢ قد يصاحب الشعور بالتوتر بعض الاعراض الجانبية مثل ألام المعدة . (   )

٣ لا يتأثر الجهاز الدوري عند الشعور بالتوتر والخطر . (   )

٤ زيادة معدل التنفس يعد استجابة حسية من الجهاز الدوري عند التعرض للخطر . ( )

٥ جسم الانسان عبارة عن نظام متكامل يتكون من أجهزة تعمل معًا . ( )

٦ يعتمد أداء وظائف الجهاز الهضمي والدوري علي الجهاز العصبي . ( )

٧ الجهاز الدوري هو الجهاز المسئول عن هضم الغذاء ومعالجته . ( )

٨ الجهاز الدوري هو الجهاز المسئول عن نقل الاكسجين والعناصر الغذائية الي الخلايا العصبية . ( )

٩ يضخ الجهاز الهضمي الدم للعضلات لتقوم بالحركة ( )

١٠ يحفزك التوتر علي الجري بشكل أسرع للفوز بالسباق . ( )

١١ عملية رفع الكوب من الطاولة تبدأ بحركة العضلات ( )

١٢ تنتقل العناصر الغذائية الي الخلايا العصبية من خلال الجهاز العصبي . ( )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(المخ – الهضمي – الدوري – تقل – العصبي – تزداد)

١ المخ أحد أعضاء الجهاز ....

٢ يوفر الجهاز .... العناصر الغذائية للخلايا العصبية .

٣ عندما تشعر بالتوتر فإن نبضات قلبك ....

٤ عندما ترى العين أمرا خطيرا يرسل .... اشارة لبدء الاستجابة للتهديد .

السؤال الرابع أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١ جهاز مسئول عن نقل العناصر الغذائية والأكسجين الي الخلايا العصبية . ( )

٢ جهاز مسئول عن ارسال إشارات الي باقي الأجهزة للاستجابة للمخاطر . ( )

٣ جهاز يتكون من العضلات اللازمة للحركة . ( )

٤ جهاز يتحكم في عضلات المعدة وعضلات القلب . ( )

٥ جهاز مسئول عن ضخ الدم لتغذية العضلات . ( )

السؤال الخامس صوب العبارات التالية

١ ينقل الجهاز <u>الإخراجي</u> الأكسجين للعضلات . ( )

٢ يضخ <u>الرئتين</u> المزيد من الدم لتغذية العضلات اللازمة للحركة . ( )

٣ عند الشعور بتهديد أو خطر فإن معدل ضربات القلب <u>يقل</u> . ( )

٤ عضو الجهاز العصبي الذي يستجيب للخطر ويدركه هو <u>الرئتين</u> . ( )

الدرس الثاني

من خلايا الي انسجة

- الخلايا هي وحدات البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية ، حيث تنتظم الخلايا معًا لتشكل جسم الانسان ، وتتكون الكائنات الحية عديدة الخلايا من خلايا مختلفة في الشكل والحجم .

أذكر السبب تتنوع الخلايا في الشكل والحجم ؟ لأن كل خلية تكون متخصصة لأداء وظيفة محددة

الخلايا العضلية

- يجب أن تكون خلايا العضلات علي شكل ألياف طويلة أذكر السبب

1- لتسمح بالحركة ، 2 - ولتكون قادرة علي اختزان وإطلاق الطاقة بسرعة .

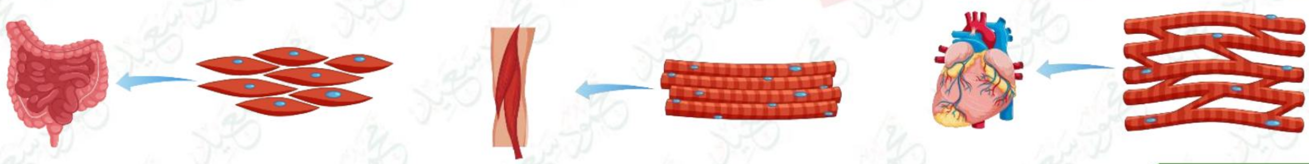
- لا يمكن لخلايا العضلات أن تعمل بمفردها أذكر السبب

- لان خلايا العضلات صغيرة للغاية ويجب ان تعمل مع مئات الخلايا الأخرى لتكون فعالة .

في جميع أنحاء الجسم تعمل مجموعات الخلايا المتشابهة معًا لتشكل ← الأنسجة

من أنسجة الي أعضاء

- تتجمع الخلايا العضلية معًا لتكوين الأنسجة .
- تنتظم الأنسجة في حزم لتشكل العضلات والتي تعتبر أحد الأعضاء التي تؤدي وظائف متنوعة مثل : تحريك الطعام ، ضخ الدم ، تحريك العظام والأطراف .



تذكر

تتجمع الخلايا المتشابهة معًا لتشكل الأنسجة . ← النسيج هو مجموعة المتشابهة تعمل علي تكوين العضو . ← العضو هو جزء محدد من تكوين جسم الكائن الحي يتكون من مجموعة من الانسجة ويؤدي وظيفة محددة .

من العضو الي الجهاز



يحتوي الجسم علي العديد من الأعضاء .

الجهاز : عبارة عن مجموعة من الأعضاء التي تعمل علي أداء وظيفة واحدة مشتركة للجسم مثل :

الجهاز العضلي الهيكلي : جهاز يتكون من مجموعة كبيرة من العظام والعضلات ومنها :

العظام - الأربطة - الأوتار - الغضاريف

لاحظ : تختلف عضلات الجسم في التركيب **أذكر السبب** لأنها تقوم بوظائف مختلفة .

من الأجهزة للجسم



- لا يوجد جهاز يمكنه العمل بمفرده للحفاظ علي الحياة ، فالقيام بالمهام اليومية يتطلب تعاون العديد من الأجهزة معًا في نفس الوقت .
- مثال : عند ركل الكرة يتعاون كل من (الجهاز التنفسي والجهاز الدوري والجهاز العصبي والجهاز العضلي الهيكلي ، وجهاز الإخراج) .

تحقق من فهمك



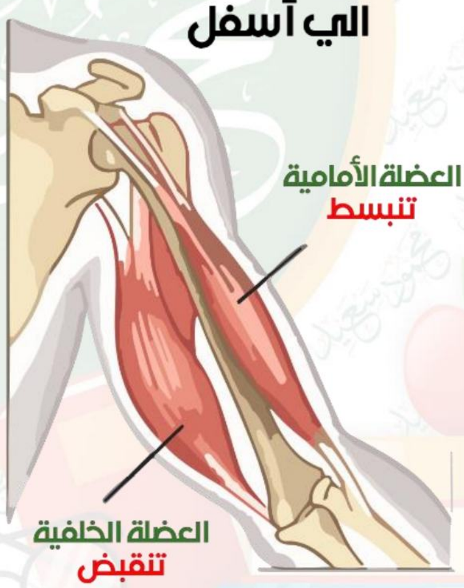
ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

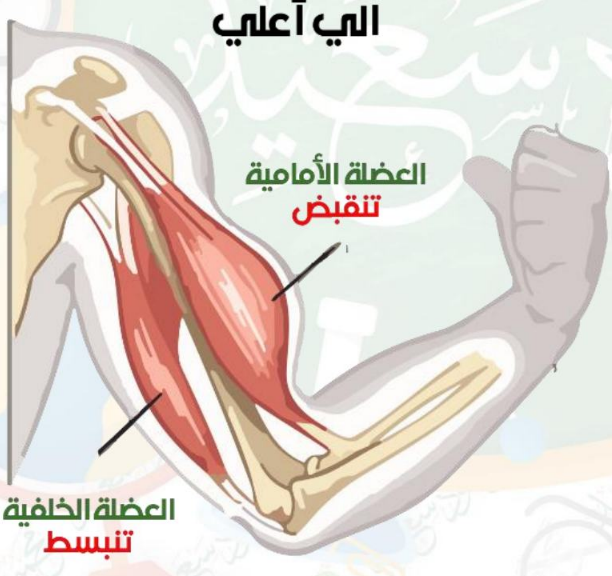
1. تنتظم الأنسجة العضلية في حزم لتشكل العضلات . (   )
2. يمكن للخلية العضلية أن تعمل بمفردها لأن حجمها صغير جدًا . (   )
3. تتعاون الخلية العضلية مع الالاف من الخلايا لتكون فعالة . (   )
4. يتكون الجهاز العضلي الهيكلي من المخ والعظام والغضاريف والاربطة . (   )
5. تتكون الكائنات الحية عديدة الخلايا من خلايا متطابقة في الشكل . (   )

حركة العضلات

ما الطريقة التي تتحرك بها كل العضـلات ؟

- تتحرك العضلات الهيكلية عن طريق : انقباضها " تقليص طولها " ، انبساطها " تمدد طولها "
- تبذل العضلة جهدًا عند انقباضها .
- يعمل انقباض العضلات علي تحريك العظام في اتجاه واحد فقط .
- تعتمد الحركة التي يقوم بها الانسان علي عمل العضلات الهيكلية .
- حركة عظام الأصابع والساقين والذراعين وكل أجزاء الجسم الأخرى تتم بسبب عملية انقباض وانبساط العضلات الهيكلية .





س - ماذا يحدث عند انقباض العضلة الأمامية وانبساط العضلة الخلفية ؟

ج - يتحرك الساعد الي اعلي ويقترب الذراع من الجسم .

س - ماذا يحدث عندما تنبسط العضلة الأمامية وتنقبض العضلة الخلفية ؟

ج - يتحرك الساعد الي أسفل ويبتعد الذراع عن الجسم .



تدريبات المتميز علي الدرس الثاني

السؤال الأول أختر الاجابة الصحيحة

١ توجد الخلايا العضلية علي شكل ألياف ....
(أ) قصيرة (ب) طويلة (ج) دهنية

٢ مجموعة الأنسجة المتشابهة تشكل معًا ....
(أ) الجهاز (ب) العضو (ج) النسيج

٣ .... عبارة عن مجموعة من الأعضاء التي تعمل معًا لأداء وظيفة محددة .
(أ) العضو (ب) النسيج (ج) الجهاز

٤ تشكل العضلات والعظام معًا الجهاز ....
(أ) العصبي المركزي (ب) العضلي الهيكلي (ج) التنفسي

٥ تتحرك كافة عظام الجسم عن طريق الجهاز ....
(أ) الهضمي (ب) التنفسي (ج) العضلي الهيكلي

٦ عندما تنقبض العضلات فإن ....
(أ) طولها يتقلص (ب) تتحرك في اتجاه واحد (ج) أ ، ب معًا

٧ عندما تحرك الساعد الي اسفل فإن ....
(أ) تنبسط العضلة الامامية (ب) تنقبض العضلة الامامية (ج) تنبسط العضلة الخلفية

٨ عندما تحرك الساعد الي اعلي فإن ....
(أ) تنقبض العضلة الامامية (ب) تنقبض العضلة الخلفية (ج) تنبسط العضلة الامامية

٩ يعمل انقباض العضلات علي تحريك العظام في ....
(أ) اتجاه واحد (ب) اتجاهين (ج) العديد من الاتجاهات

١٠ عند انقباض العضلة الامامية ....
(أ) يقترب الذراع من الجسم (ب) يبتعد الذراع عن الجسم (ج) أ ، ب معًا

١١ تبذل العضلة جهدًا عند ....
(أ) انبساطها (ب) انقباضها (ج) تمددها

١٢ يمكن للخلايا العضلية اختزان واطلاق ....
(أ) الطاقة (ب) الاكسجين (ج) العناصر الغذائية

١٣ تتميز الخلية العضلية بألياف ....
(أ) قصيرة (ب) طويلة (ج) قصيرة جدًا

السؤال الثاني ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ يتحرك الذراع نتيجة انقباض وانبساط العضلات . (   )

٢ تتحرك العظام تلقائيًا دون تدخل العضلات . (   )

٣ تتحرك العضلات الهيكلية عن طريق انقباضها فقط . (   )

٤ تبذل العضلات جهدًا عند انبساطها . ( )
٥ العظام والاربطة يعدان جزءًا من الجهاز العضلي الهيكلي . ( )
٦ يتكون جسم الكائن الحي من العديد من الأعضاء . ( )
٧ العضلات هي المسئولة عن الحركة في جسم الانسان . ( )
٨ تختلف عضلات الجسم في التركيب . ( )
٩ تتكون الكائنات الحية عديدة الخلايا من خلايا متطابقة في الشكل . ( )
١٠ تتجمع الخلايا العضلية معًا لتكوين الأنسجـــة . ( )
١١ تنتظم الأنسجة العضلية في حزم لتشكل العضلات . ( )
١٢ تعتبر العضلة عضوًا يؤدي وظائف متنوعة . ( )
١٣ يمكن للخلية العضلية أن تعمل بمفردها لأن حجمها صغير جدًا . ( )
١٤ تتعاون الخلية العضلية مع الالاف من الخلايا لتكون فعالة . ( )
١٥ الخلايا العضلية قادرة علي اختزان واطلاق الطاقة بسرعة . ( )
١٦ انقباض العضلات يجعلها تتمدد . ( )
١٧ يجب أن تكون الخلايا العضلية على شكل ألياف طويلة لتسمح بالحركة ( )
١٨ الجهاز العضلي الهيكلي هو مجموعة كبيرة من العضلات فقط. ( )
١٩ تتحرك عظام الأصابع والساقين والذراعين من خلال انقباض وانبساط العضلات الهيكلية ( )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(أعلي – الغضاريف – جهدًا – الهيكلية – أسفل – العضلي الهيكلي)

١ تعتبر عضلات الذراع من العضلات ....
٢ تتحرك كافة عظام الجسم عن طريق الجهاز ....
٣ تعد ....والعضلات من مكونات الجهاز العضلي الهيكلي .
٤ تبذ العضلة ....عند انقباضها .
٥ عند انقباض العضلة الأمامية يتحرك الساعد الي ....
٦ عندما تنبسط العضلة الأمامية يتحرك الساعد الي ....

السؤال الرابع أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١ عملية تسبب تمدد طول العضلات ( )
٢ عملية تسبب تقليص طول العضلات ( )
٣ مجموعة من الأعضاء تعمل معًا لأداء وظيفة محددة . ( )
٤ مجموعة من الخلايا المتشابهة . ( )
٥ مجموعة من الانسجة تؤدي وظيفة محددة . ( )
٦ خلية تتميز بألياف طويلة والقدرة علي تخزين واطلاق الطاقة بسرعة . ( )
٧ جهاز يتكون من العظام والعضلات والاربطة والاوتار والغضاريف . ( )

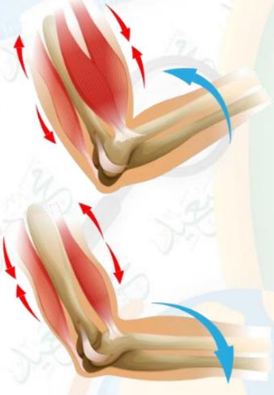
الدرس الثالث

- تعمل العضلات الهيكلية عن طريق الانقباض والانبساط لتسمح بالحركة .
- **العضلات الهيكلية :** هي عضلات تتصل بالعظام وتعمل علي تحريك عظام الجسم .
- تقسم العضلات في جسم الانسان الي نوعين : (عضلات إرادية – عضلات لاإرادية)

العضلات الإراديــــة

هي عضلات يمكن التحكم في حركتها ، أي أنها تتحرك حسب إراداتك ومن أمثلتها :

عضلات الذراع



- عضلات الذراع هي أحدي العضلات الهيكلية التي تحرك عظام الجســـم .
- تعمل علي تحريك الذراع بواسطة عضلتين مختلفين بشكل إرادي .

ماذا يحدث !

- عند ثني الذراع : تنقبض العضلة الأمامية ، وتنبسط العضلة الخلفية .
- عند فرد الذراع : تنقبض العضلة الخلفية وتنبسط العضلة الأمامية .

عضلات الســاعد



- عندما تدير راحة يدك تعمل عضلتين أساسيتين في ساعدك بشكل إرادي .

ماذا يحدث !

- عندما تكون راحة اليد لأعلي تنقبض أحدي العضلتين .
- عندما تكون راحة اليد للأسفل تنقبض العضلة الأخرى .

عضلات الرقبة

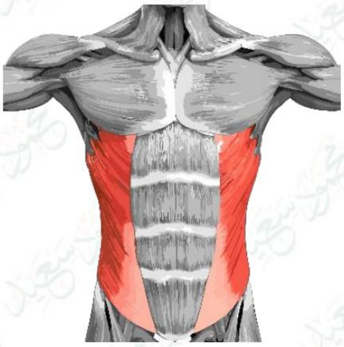


- تعمل عضلتان هامتان في الرقبة عندما ترفع رأسك لأعلي أو تخفضها لأسفل .

ماذا يحدث !

- عند رفع الرأس تنقبض إحدى العضلتين .
- عند خفض الرأس تنقبض العضلة الأخرى .

عضلات البطن



- يمتلك الانسان عضلتان مهمتان في البطن علي جانبي الجسم مسئولتان عن تحريك الخصر بشكل إرادي .

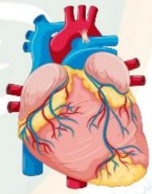
ماذا يحدث !

- عندما تدير خصرك لأحد الجانبين تنقبض العضلتان علي هذا الجانب معًا ، بينما تنبسط العضلتان علي الجانب الأخر .

العضلات الإرادية

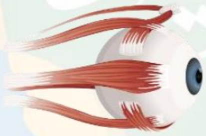
هي عضلات حركتها تلقائية ولا يمكن التحكم فيها ، أي لا تخضع للتحكم الإرادي ومن امثلتها :

عضلات القلب



- يتشكل القلب من عضلات قلبية تنقبض وتنبسط دون توقف .
- تضخ العضلة القلبية الدم المحمل بالأكسجين الي كل خلية بشكل لاإرادي .

عضلات العين



- ترمش العين بشكل لاإرادي عشر مرات في الدقيقة دون تفكير ، وعند اغلاق جفن العين تنقبض عضلة العين .
- تحيط عضلات اخري بمقلة العين لتساعدك علي تحريك عينيك في اتجاهات مختلفة .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1. عضلة القلب تضخ الدم الي كل أجزاء الجسم بشكل إرادي . (   )
2. تنقبض عضلات الرقبة احيانًا لاإراديًا لغلق جفن العين . (   )
3. العضلات اللاإرادية هي عضلت حركتها تلقائية ويمكن التحكم فيها . (   )
4. عند ثني الذراع تنبسط العضلة الامامية وتنقبض العضلة الخلفية . (   )
5. ترمش عيناك 11 مرة في الدقيقة دون تفكير . (   )

استجابة المواجهة أو الهروب



ماذا يحدث لجسمك في حاله تعرضك لخطر أو تهديد ؟

- يستجيب الجسم لمواجهة التهديد بطريقتين :

1 - الاستعداد لمواجهة التهديد والخطر

2 - الهروب من التهديدات والمخاطر

تعمل أجهزة الجسم معًا لمساعدة الجسم علي الاستجابة للخطر ومواجهته كما يلي :

جهاز الغدد الصماء



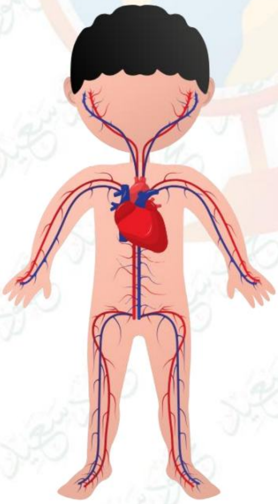
يتكون من : مجموعة من الغدد التي تفرز هرمونات .

أذكر السبب أهمية جهاز الغدد الصماء عند الشعور بالتهديد او الخطر ؟

- يفرز هرمونات (مواد كيميائية) تساعد الجسم علي الاستعداد للاستجابة للخطر .
- يحافظ علي درجة حرارة الجسم وضغط الدم عندما تشعر بالتوتر .

أثناء استجابة المواجهة والمخاطر تنتقل الهرمونات التي يفرزها جهاز الغدد الصماء الي جميع أنحاء الجسم عن طريق (الدم) الجهاز الدوري .

الجهاز الدوري (الجهاز الوعائي)



يتكون من :

- عضلة القلب .
- الدم .
- الأوعية الدموية (الأوردة ، الشرايين ، الشعيرات الدموية) .

الوظيفة :

ينقل الدم والغازات والهرمونات والعناصر الغذائية الي كل أجزاء الجسم .

استجابة الجهاز الدوري للمخاطر :

تتسارع ضربات القلب ← زيادة معدل سرعة ضربات القلب يضخ القلب الدم الي العضلات والقلب والأعضاء الحيوية الأخرى ← يزداد ضغط الدم نتيجة لزيادة تدفقه .

الجهاز التنفسي

- **الجهاز التنفسي** : هو شبكة من الأعضاء والأنسجة التي تساعد الشخص علي التنفس

يتكون الجهاز التنفسي من :

الرئتان | الحجاب الحاجز | الممرات الهوائية

طريقه عمله :



- عندما تنقبض عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأسفل تسحب الرئتين الهواء المحمل بالأكسجين .
- عندما تنبسط عضلة الحجاب الحاجز وتتحرك لأعلي يخرج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون .
- ينقل مجري الدم الأكسجين الي جميع أعضاء وانسجة الجسم .
- يعتمد الجهاز الدوري علي الرئتين في أداء وظيفته ، حيث تحصل الرئتان علي غاز الأكسجين ، وتطلقان غاز ثاني أكسيد الكربون كجزء من عمليتي التنفس والدوران (الدورة الدموية) .

تفاعل أجهزة الجسم معًا عند التعرض للمخاطر

<u>أثناء استجابة المواجهة للهروب تعمل أجهزة الجسم معًا في تكامل حيث :</u>



- تري العينان الخطر ، ويستجيب المخ فيرسل إشارات لأجهزة الجسم .
- يعمل الجهاز الدوري وجهاز الغدد الصماء في تكامل ، حيث ينقل الدم الهرمونات التي تفرزها الغدد الصماء عبر الأوعية الدموية إلي أنحاء الجسم .
- يعمل الجهاز التنفسي والجهاز الدوري في تكامل اثناء للخطر حيث تزداد سرعة التنفس وتتسارع ضربات القلب ، وينتج عن ذلك زيادة تدفق الدم المحمل بالأكسجين الي العضلات والدماغ .
- تحفز الهرمونات الجهاز التنفسي حيث يزداد معدل التنفس ، والجهاز الدوري حيث تتسارع ضربات القلب ويزداد ضغط الدم .

تدريبات المتميز علي الدرس الثالث

السؤال الأول: أختر الاجابة الصحيحة

١ كل مما يلي من العضلات التي يمكن التحكم في حركتها ماعدا ....
(أ) عضلات الذراع (ب) عضلات الرقبة (ج) عضلات القلب

٢ ترمش عيناك .... مرات في الدقيقة بدون تفكير .
(أ) 5 (ب) 7 (ج) 10

٣ كل مما يلي من العضلات اللاإرادية ماعدا ....
(أ) عضلة القلب (ب) عضلة الذراع (ج) عضلة العين

٤ مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء .
(أ) النشويات (ب) البروتينات (ج) الهرمونات

٥ يحدث .... لعضلة الحجاب الحاجز اثناء عملية الشهيق .
(أ) انقباض (ب) انبساط (ج) ارتفاع

٦ تستخلص الرئتان غاز .... اثناء عملية الشهيق .
(أ) ثاني أكسيد الكربون (ب) اكسجين (ج) النيتروجين

٧ يحتوي جسم الانسان علي عضلات ....
(أ) إرادية (ب) لاإرادية (ج) أ ، ب معًا

٨ من الأوعية الدموية التي تسمح بتدفق الدم ....
(أ) الاوردة (ب) الشرايين (ج) أ ، ب معُا

٩ عضلة العين من أمثلة العضلات ....
(أ) الإرادية (ب) اللاإرادية (ج) أ ، ب معًا

١٠ يخرج الهواء المحمل بثاني أكسيد الكربون من الرئتين اثناء عملية ....
(أ) الشهيق (ب) الزفير (ج) أ ، ب معًا

١١ عند التعرض للمخاطر ، .... معدل سرعة ضربات القلب .
(أ) يزداد (ب) يقل (ج) لا يتغير

١٢ لضخ الدم الي كل أجزاء الجسم فإن عضلة القلب ....
(أ) تنقبض (ب) تنبسط (ج) أ ، ب معًا

١٣ زيادة معدل سرعة ضربات القلب قد يؤدي الي زيادة ....
(أ) نسبة السكر (ب) ضغط الدم (ج) درجة الحرارة

السؤال الثاني: ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ عندما تنبسط عضلة الحجاب الحاجز تسحب الرئتان الهواء الجوي . (   )
٢ عضلة العين من العضلات الإرادية . (   )
٣ عضلة القلب تضخ الدم الي كل أجزاء الجسم بشكل إرادي . (   )

٤ عند ثني الذراع تنبسط العضلة الامامية وتنقبض العضلة الخلفية . ( )
٥ عند فرد الذراع تنبسط العضلة الأمامية وتنقبض العضلة الخلفية . ( )
٦ تنقبض وتنبسط العضلات القلبية دون توقف . ( )
٧ تنقبض عضلات الرقبة احيانًا لاإراديًا لغلق جفن العين . ( )
٨ تعمل العضلات الهيكلية عن طريق الانقباض والانبساط . ( )
٩ الغاز الناتج عن عملية الزفير هو غاز الأكسجين . ( )
١٠ عضلة القلب من العضلات الإرادية . ( )
١١ ترمش عيناك 11 مرة في الدقيقة دون تفكير . ( )
١٢ يحافظ جهاز الغدد الصماء علي درجة حرارة الجسم . ( )
١٣ يتكون الجهاز الدوري من عدة غدد تفرز هرمونات . ( )
١٤ اثناء استجابة المواجهة أو الهروب تستجيب مجموعة من أجهزة الجسم . ( )
١٥ تتسارع نبضات القلب عند التعرض للخطر . ( )
١٦ تعتبر عمليتا الشهيق والزفير جزءًا من عملية الدوران ( )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(الغدد الصماء – الإرادية – لاإرادية – الدوري – التنفسي – الهرمونات)

١ العضلات .... يمكن التحكم في حركتها .
٢ تنقسم عضلات الإنسان الي عضلات إرادية وعضلات ....
٣ تنتقل .... الي جميع أجزاء الجسم عن طريق جهاز الغدد الصماء .
٤ الجهاز .... يتكون من الرئتين والممرات الهوائية .
٥ الجهاز .... يتكون من عضلة القلب والاوعية الدموية .
٦ جهاز .... يحافظ علي درجة حرارة الجسم وضغط الدم .

السؤال الرابع أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١ عضلات تتحرك تلقائيًا ولا يمكن التحكم في حركتها . ( )
٢ نظام من الأعضاء والانسجة التي تساعد الانسان علي التنفس ( )
٣ عضلة تنقبض وتنبسط لتسمح بدخول وخروج الهواء الي الرئتين . ( )
٤ مواد كيميائية تفرزها الغدد الصماء تساعد علي الاستجابة في المواقف المختلفة . ( )
٥ جهاز يشمل الاوردة والشرايين التي تسمح بتدفق الدم عبر الجسم . ( )
٦ عضلات يمكن التحكم في حركتها . ( )
٧ عضلة تنقبض وتنبسط دون توقف لضخ الدم لجميع أجزاء الجسم ( )
٨ عضلات تتصل بالعظام وتعمل علي تحريك عظام الجسم . ( )
٩ جهاز مسئول عن افراز الهرمونات التي تساعد الجسم علي الاستجابة . ( )

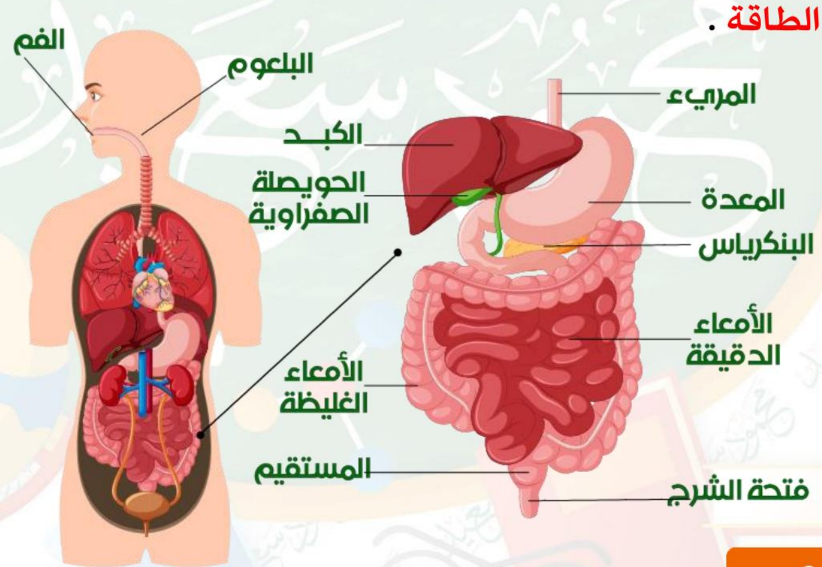
الدرس الرابع

الحصول علي الطاقة

- تحتاج أجهزة الجسم الي **الطاقة** لأداء وظائفها بشكل صحيح .
- تتمثل هذه الطاقة في **الغذاء الذي نأكله** ، حيث يحتوي علي العديد من العناصر الغذائية التي تشمل : (**الكربوهيدرات** – **الدهون** – **البروتينات**).

الجهاز الهضمي

- يحول **الجهاز الهضمي** أثناء عملية الهضم العناصر الغذائية المعقدة الي مواد ابسط .
- تستخدم بعض العناصر الغذائية ، داخل الخلايا في عملية **التنفس الخلوي** التي تحدث داخل الخلية لتوليد **الطاقة** .



عملية الهضم

عملية تحويل الغذاء الي مواد أبسط يستخدمها الانسان من أجل الحصول علي الطاقة .

مراحل عملية الهضم

الفم :

تبدأ عملية هضم الطعام بمجرد دخول الطعام الي الفم حيث:

عضلات الفك **تتحرك** لتساعد **الأسنان** علي مضغ الطعام . ← تفرز الغدد اللعابية **انزيمات** تساعد علي تليين وتفتيت الطعام وهضمه. ← يمتزج **اللعاب** الذي يحتوي علي **انزيمات** مع الطعام فتسهل عملية التفكك الكيميائي للطعام ثم تدفع العضلات الطعام الي **المرىء** باتجاه المعدة

المعدة :

أذكر السبب يحدث تفكك الطعام بشكل كبير داخل المعدة بسبب :

- الحركة التموجية المستمرة للمعدة
- افراز السوائل الهاضمة من المعدة (الحمض والإنزيمات)

الأمعاء الدقيقة :



- تساعد الانزيمات الأخرى التي تفرزها البنكرياس والحويصلة الصفراوية علي التفكك الكيميائي للطعام بمجرد انتقاله الي الأمعاء الدقيقة .
- يبدأ امتصاص العناصر الغذائية في الأمعاء الدقيقة وتنتقل الي الجهاز الهضمي وصولًا للدم عن طريق الشعيرات الدموية الموجودة في جدار الأمعاء الدقيقة .

الأمعاء الغليظة (القولون) :

- ينتقل الطعام الذي لم يتم هضمه الي الأمعاء الغليظة في صورة مزيج شبه سائل .
- تمتص الأمعاء الغليظة معظم الماء من الطعام غير المهضوم ويتحول الي فضلات تسمي البراز
- يخزن البراز قبل ان يتم اخراجه في المستقيم وهو الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة .
- يتخلص الجسم من البراز من خلال فتحة عضلية في نهاية المستقيم تسمي فتحة الشرج .

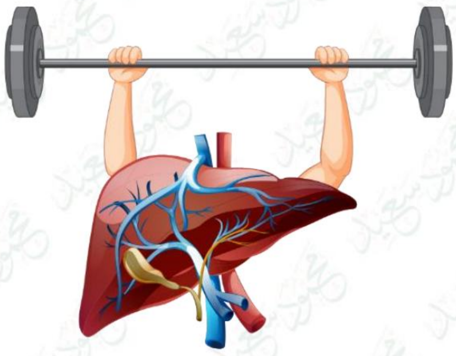
نقل وتخزين العناصر الغذائية

- تنتقل العناصر الغذائية من الجهاز الهضمي الي باقي أجزاء الجسم عن طريق الجهاز الدوري .
- بعض هذه العناصر الغذائية يتم استخدامها علي الفور والباقي يتم تخزينه فمثلًا :

يمكن للكبد والعضلات تخزين سكر الجلوكوز في صورة مخصصة لتخزين الطاقة تسمي (الجليكوجين) .

↓

يتم توظيف الطاقة المختزنة في الجليكوجين (نشا حيواني) عند التعرض لموقف يحتاج الي الطاقة (استجابة المواجهة والهروب) فيتمكن الكبد والعضلات من إطلاق الجلوكوز المخزن لإنتاج الطاقة .



لاحظ : بعض العناصر الغذائية تختزن في صورة دهون في خلايا الجســـم .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1. يعمل اللعاب الموجود في الفم علي تليين الطعام . ( )
2. يخزن الطعام غير المهضوم في الأمعاء الدقيقة لحين التخلص منه . ( )
3. تبدأ عملية امتصاص العناصر الغذائية في المعدة . ( )
4. يمر الطعام الي المعدة خلال المريء . ( )
5. يحتوي اللعاب علي انزيمات تساعد في عملية الهضم . ( )

عملية الاخراج



- معظم العمليات الحيوية التي تحدث داخل الجسم ينتج عنها فضلات .
- تعتبر عملية اخراج الفضلات من اهم العمليات الحيوية التي يقوم بها الجسم .
- تنتج عن خلايا الجسم فضلات ضارة مثل :

(الاملاح التي تخرج من العرق والبول – غاز ثاني أكسيد الكربون)

، واذا لم يتخلص الجسم من تلك الفضلات فستصاب بالمرض .

عملية الإخراج

عملية يتخلص فيها الجسم من الفضلات التي انتجتها الخلايا .

جهاز الإخراج

الجهاز المسئول عن جمع الفضلات التي انتجتها الخلايا وطردها خارج الجسم .

الأعضاء والأجهزة المسئولة عن عملية الأخراج

الجلد	الجهاز التنفسي	الجهاز البولي
يتخلص الجسم من الماء والأملاح الزائدة في صورة عرق من خلال مسام الجلد	يتخلص الجسم من غاز ثاني أكسيد الكربون من خلال هواء الزفير .	ينقي الدم من الفضلات الذائبة في صورة بول .

أذكر السبب لا يعتبر البراز من المواد الاخراجية بالرغم من أنه من الفضلات ؟

ج – لأنه طعام غير مهضوم ولا تنتجه خلايا الجسم .

الجهاز البولي

الجهاز البولي : هو الجهاز المسئول عن تكوين البول وطرده خارج الجسم .

يعمل الجهاز البولي علي تخليص الدم من الفضلات الذائبة .

مكونات الجهاز البولي

الكليتان | الحالبان | المثانة البولية | القناة البولية

الكُلى

أذكر السبب تعتبر الكلي العضو الرئيسي في الجهاز البولي ؟

ج - لأنها مسئولة عن تنظيف وتنقية الدم باستمرار ، بما يصل الي 300 مرة في اليوم ، حيث ينقل شريان كبير الدم المحمل بالفضلات مثل اليوريا (فضلات تتكون من استهلاك البروتينات) الي كل كلية ، ويتفرع هذا الشريان الي شعيرات دموية وتمر عبر النفرونات الموجودة بداخل كل كلية .



النفرونات

وحدات مجهرية تعمل علي ترشيح الدم وازالة المواد الضارة مثل اليوريا من الجسم في صورة بول .

أذكر السبب تظل خلايا الدم والبروتينات ، داخل الجسم ولا تمر عبر النفرونات ؟

ج - لأنها كبيرة الحجم .



الحالب

أنبوب رفيع ينقل البول الناتج عن تنقية الدم من كل كلية الي المثانة البولية .

المثانة والقناة البولية

يتم تجميع البول في المثانة لحين تفريغه خارج الجسم عن طريق أنبوب يسمي القناة البولية .

البول

سائل ينتج من تنقية الدم داخل الكليتين ويتكون من الماء الزائد واليوريا وفضلات أخري .

التبول

عملية طرد البول خارج الجسم .

تدريبات المتميز علي الدرس الرابع

السؤال الأول أختر الاجابة الصحيحة

١ من المواد التي لا تمر عبر النفرونات اثناء عملية الترشيح ....
أ الماء ب اليوريا جـ البروتينات

٢ تقوم .... بتنقية وترشيح الدم من الفضلات في صورة بول .
أ القلب ب المعدة جـ الكلية

٣ يطلق علي النشا الحيواني أسم ....
أ البروتين ب الجليكوجين جـ الأملاح

٤ يتم امتصاص العناصر الغذائية من الطعام المهضوم في ....
أ الأمعاء الدقيقة ب المستقيم جـ فتحة الشرج

٥ تصب الانزيمات من البنكرياس والحويصلة الصفراوية في ....
أ الأمعاء الدقيقة ب الكبد جـ المعدة

٦ في عملية .... يتم طرد البول خارج الجسم
أ التنفس ب الإخراج جـ الهضم

٧ فتحة عضلية في نهاية المستقيم يطرد من خلالها فضلات الطعام ....
أ الشرج ب المعدة جـ القناة البولية

٨ كل مما يلي يعد من المواد الاخراجية التي تنتجها خلايا الجسم ما عادا ....
أ البول ب العرق جـ البراز

٩ تعمل الرئة علي اخراج .... من الجسم .
أ الفضلات الصلبة ب الفضلات السائلة جـ الفضلات الغازية

١٠ تتكون اليوريا نتيجة لهضم وتكسير .... داخل خلايا الجسم .
أ النشويات ب الكربوهيدرات جـ البروتينات

١١ من أعضاء الإخراج في جسم الانسان ....
أ الجلد ب البنكرياس جـ القلب

١٢ يختزن الكبد والعضلات .... في صورة جليكوجين .
أ سكر الجلوكوز ب الماء جـ الاملاح

١٣ المثانة من مكونات الجهاز ....
أ الدوري ب التنفسي جـ البولي

١٤ الجهاز المسئول عن عملية مضغ الطعام من خلال عضلات الفك هو الجهاز
أ الهضمي ب التنفسي جـ العضلي

١٥ يتم تخزين البراز داخل .... قبل خروجه من الجسم .
أ المستقيم ب القولون جـ الأمعاء الدقيقة

١٦ كل الأجهزة التالية تشارك في عملية الإخراج ما عادا الجهاز ....
أ البولي ب التنفسي جـ الهضمي

السؤال الثاني: ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١- تخرج الفضلات من الجلد في صورة عرق . ( )
٢- يشارك الجهاز الهضمي والجهاز التنفسي في عملية الإخراج . ( )
٣- ينتقل الطعام غير المهضوم من الأمعاء الغليظة الي المعدة . ( )
٤- عدم تخلص الجسم من الفضلات يصيب الجسم بالأمراض ( )
٥- تتكون اليوريا نتيجة تفكك الكربوهيدرات داخل خلايا الجسم . ( )
٦- يمكن للكبد والعضلات تخزين سكر الجلوكوز في صورة جليكوجين . ( )
٧- الكلية هي العضو الرئيسي في الجهاز البولي . ( )
٨- لا يعد غاز ثاني أكسيد الكربون من المواد الاخراجية . ( )
٩- يخزن الطعام غير المهضوم في الأمعاء الدقيقة لحين التخلص منه . ( )
١٠- تتم عملية الهضم دون الحاجة لوجود انزيمات . ( )
١١- يتم تخزين الجلوكوز فى شكل جليكوجين داخل الكبد فقط ( )
١٢- يعمل الجهاز البولى على تخليص الدم من الفضلات الذائبة ( )
١٣- يمكن لخلايا الدم والبروتينات أن تمر من خلال النفرونات. ( )
١٤- يتم تخزين البول داخل المستقيم لحين إخراجه من الجسم ( )
١٥- يشمل جهاز الاخراج كل من المعدة والبنكرياس والأمعاء . ( )

السؤال الثالث: أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(اللعاب – المستقيم – المثانة – الدقيقة – الهضمي – عرق – الإخراج – الغليظة)

١- يقوم الجهاز.................. بتحويل الغذاء من صورة معقدة الي عناصر غذائية بسيطة .
٢- يطلق علي الجزء الأخير من الأمعاء الغليظة الذي يخزن الفضلات ....
٣- يخزن البول في .... لحين طرده خارج الجسم عن طريق القناة البولية .
٤- يعمل جهاز .... علي تخزين الفضلات والتخلص منها .
٥- يتجمع الطعام غير المهضوم في الأمعاء ....
٦- يعمل سائل .... علي تليين الطعام داخل الفم .
٧- يتخلص الجلد من الماء والاملاح الزائدة في صورة ....

السؤال الرابع: أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١- عملية طرد الفضلات من الجسم عبر أحد أغشيته . ( )
٢- وحدات مجهرية داخل الكليتين تعمل علي ترشيح الدم وإزالة المواد الضارة ( )
٣- العضو المسئول عن استخلاص الماء والاملاح الزائدة في صورة عرق ( )
٤- عضو يقوم بتنقية وترشيح الدم من الفضلات في صورة بول . ( )
٥- فتحة عضلية في نهاية المستقيم يطرد من خلالها فضلات الطعام . ( )
٦- الجهاز المسئول عن تكوين البول وطرده خارج الجسم . ( )
٧- نوع من الفضلات يتكون من استهلاك البروتينات . ( )

الدرس الخامس والسادس

تكنولوجيا علاجات مرضي السكر STEM

مرض السكر

اضطراب في جهاز الغدد الصماء لدي بعض الأشخاص نتيجة عجز البنكرياس عن إفراز الأنسولين بكميات كافية .

- **الانسولين** : هرمون ينظم مستوي السكر في الدم .
- **البنكرياس** : هو العضو المسئول عن إفراز هرمون الأنسولين .



أذكر السبب إصابة بعض الأشخاص بمرض السكر ؟

ج - بسبب قصور في أداء البنكرياس لوظيفته .

لذلك يجب علي هؤلاء الأشخاص :

1- مراقبة مستويات السكر في الدم عن طريق أجهزة قياس السكر المنزلية .

2- حقن مرضي السكر بجرعات منتظمة من الأنسولين عن طريق " الحقن التقليدية أو مضخة الانسولين " .

مضخة الأنسولين

هي جهاز يتصل بالجسم ويساعد مرضي السكر علي ضبط مستوي السكر في الدم من خلال حقن الإنسولين بشكل تلقائي عند حاجة الجسم اليه .

س - ماذا يحدث للجسم عند عدم قدرة البنكرياس علي أداء وظيفته بشكل صحيح ؟ ج - تحدث الإصابة بمرض السكر

البنكرياس الصناعي



- يعمل الباحثون الأن علي ابتكار بنكرياس صناعي حتي لا يحتاج مرضي السكر الي توصيل مضخة أنسولين خارجية ، بل سيكون البنكرياس الصناعي عضوًا داخليًا يضخ الأنسولين حسب حاجة الجسم .

تدريبات المتميز علي الدرس الخامس والسادس

السؤال الأول: ضع علامة صح او علامة خطأ امام العبارات التالية

١) الإصابة بمرض السكر تعني عدم قدرة الجسم على إفراز الانسولين بكمية كافية . ( )
٢) الكبد هو العضو المسؤول عن إفراز هرمون الانسولين ( )
٣) يعتبر البنكرياس الصناعي عضوا داخليا يضخ الانسولين حسب الحاجة ( )
٤) البنسيلين هو هرمون ينظم مستوي السكر في الدم . ( )
٥) من أسباب مرض السكر ، حدوث اضطراب في جهاز الغدد الصماء . ( )

السؤال الثاني: أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(مرض السكر – مضخة الانسولين – بنكرياس صناعي – الانسولين – البنكرياس)

١) لنقل السكر من الدم إلى الخلايا، لا بد من وجود هرمون ....
٢) ....هي جهاز يتصل بالجسم، يساعد مرضى السكر على التحكم في مستوى السكر في الدم عن طريق حقن الإنسولين بشكل تلقائي.
٣) يعمل الباحثون الآن على ابتكار..........................حتى لا يحتاج مرضى السكر إلى توصيل مضخة إنسولين خارجية.
٤) ....هو العضو المسؤول عن إفراز هرمون الإنسولين .
٥) ....هو اضطراب في جهاز الغدد الصماء نتيجة عجز بعض الأشخاص عن افراز الانسولين .

السؤال الثالث: أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١) مرض يحدث بسبب اضطراب في جهاز الغدد الصماء نتيجة عجز بعض الأشخاص عن افراز الانسولين . ( )
٢) العضو المسؤول عن إفراز هرمون الإنسولين . ( )
٣) جهاز يتصل بالجسم، يساعد مرضى السكر على التحكم في مستوى السكر في الدم . ( )
٤) هرمون ينظم مستوي السكر في الدم . ( )
٥) أجهزة تستخدم لمراقبة مستويات السكر في الدم . ( )

الوحدة الأولي : ما هو النظام ؟



المفهوم الثالث

الطاقة كنظام

الدرس الأول و الثاني

الدائرة الكهربية كنظام

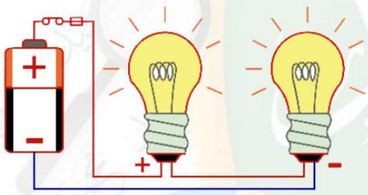


الدائرة الكهربية : هي مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربية .

من أمثلة الدوائر الكهربية : الأعمدة الكهربية التي تحمل أسلاك الطاقة الكهربية بين المدن و الأسلاك داخل جدران المنازل .

- توجد الدائرة الكهربية داخل المنزل ، وتستخدم لتشغيل الأجهزة الكهربائية .
- تنتقل الطاقة الكهربية الي الأجهزة التي تعمل بالكهرباء عبر الأسلاك الكهربية .
- يمكن التحكم في تدفق الكهرباء " فتح وغلق الدوائر الكهربية " عبر المفتاح الكهربي .

أذكر السبب تعد الدائرة الكهربائية نظامًا ؟



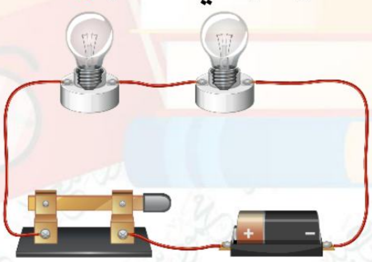
ج - لأن الدائرة الكهربائية تعمل كوحدة واحدة أو نظام يتكون من عناصر متصلة مع بعضها لأداء وظيفة محددة .

طرق توصيل المصابيح الكهربية

يوجد طريقتين لتوصيل المصابيح الكهربية في الدائرة الكهربية :

توصيل المصابيح الكهربية علي التوالي

" التوصيل في مسار واحد "



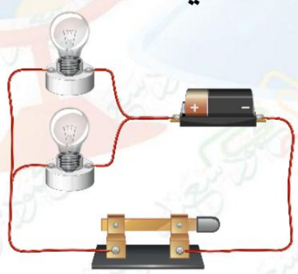
- يتم توصيل المصابيح في مسار واحد في نظام متكامل أي ان كل مصباح يكون متصلًا بالأخر في نفس السلك .

ماذا يحدث ! اذا احترق او تلف احد المصابيح في الدائرة الكهربائية ؟

ج – سوف تصبح الدائرة الكهربائية مفتوحة ولن تعمل باقي المصابيح .

توصيل المصابيح الكهربية علي التوازي

" التوصيل في أكثر من مسار "



- لكل مصباح كهربي دائرة كهربائية خاصة به ، حيث يتم التوصيل في أكثر من مسار ليكون كل مصباح سلك مستقل عن باقي المصابيح .

ماذا يحدث ! اذا احترق او تلف احد المصابيح في الدائرة الكهربائية ؟

ج – تظل باقي المصابيح قادرة علي العمل .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

١ تعتبر الدائرة الكهربية مسارٌ مفتوحٌ لنقل الطاقة . (   )

٢ يمكننا اعتبار الدائرة الكهربية نظامًا . (   )

٣ تنتقل الطاقة الكهربية الي الأجهزة التي تعمل بالكهرباء عبر الأسلاك الكهربية (   )

٤ في التوصيل علي التوازي اذا تعطل مصباح لن تعمل باقي المصابيح . (   )

٥ يوجد طريقة واحدة لتوصيل المصابيح في الدائرة الكهربية . (   )

الجـــاذبية



- الجاذبية قوة غير مرئية ، ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها .
- الأرض لها كتلة كبيرة مقارنة بكل شيء موجود علي سطحها ولذلك فهي :

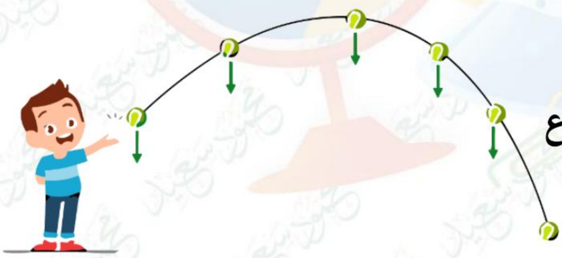
1- تحافظ علي ثبات الأشياء والبشر علي سطحها .

2- تجذب كافة الكائنات الموجودة علي سطح الأرض أو بالقرب منها باتجاه مركز الأرض .

الجاذبيــة الأرضية

هي القوة التي تجذب الاجسام التي لها كتلة لأسفل باتجاه مركز الأرض .

مثال :



عندما تقذف تفاحة في الهواء الي أعلي ترتفع ثم تتوقف عن الارتفاع في نقطة ما ثم تعود الي الأرض ولذلك بفعل قوة الجاذبية .

العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية

الكتلة

تزداد قوة الجاذبية بزيادة الكتلة ، فكلما زادت كتلة الجسم يزداد تأثير الجاذبية علي الجسم .

المسافة

تقل قوة الجاذبية بزيادة المسافة ، فكلما زادت المسافة بين الاجسام ومركز الأرض يقل تأثير قوة الجاذبية .

المغناطيسية



- المغناطيسية قوة غير مرئية ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها .
- يمتلك المغناطيس قوة مغناطيسية تمكنه من جذب أنواع معينة من المعادن في اتجاهه .

القوة المغناطيسية

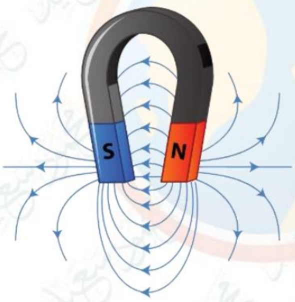
قوة تنشأ بين المغناطيس ومواد معينة بالقرب منه .

- قد يتجاذب أو يتنافر المغناطيس مع مواد معينة دون حدوث تلامس مباشر .



المجال المغناطيسي

حيز حول الغناطيس تظهر فيه أثار القوة المغناطيسية .



- لا يمكننا رؤية المجال المغناطيسي ولكن يمكننا ملاحظه تأثيره علي الأجسام المختلفة ، فمثلًا يمكننا ملاحظة تأثير المغناطيس علي كمية صغيرة من برادة الحديد .
- يعرف النمط الذي تشكله براده الحديد بالقرب من المغناطيس بمخطط المجال المغناطيسي .
- يصنع المغناطيس من الحديد أو من مواد أخري ، وتستخدم المغناطيسات في المحركات وأجهزة الكمبيوتر .

أوجه التشابه والاختلاف بين الجاذبية والمغناطيسية

التشابه

- كلتاهما من القوي الغير مرئية .
- كلتاهما تجذب الأجسام .
- لا يشترط ان يلامسا الجسم للتأثير فيه .

الاختلاف

- الجاذبية هي قوة جذب فقط لأي جسم له كتلة بينما المغناطيسية هي قوة جذب او تنافر .
- تجذب المغناطيسية مواد محددة فقط.

تأثير المغناطيس علي المواد

المواد المغناطيسية

هي مواد تنجذب الي المغناطيس .

مثل :

- الدبابيس المصنوعة من الصلب
- مشابك الورق المعدنية .
- المسامير الحديدية .
- ملاعق من النيكل .

المواد الغير مغناطيسية

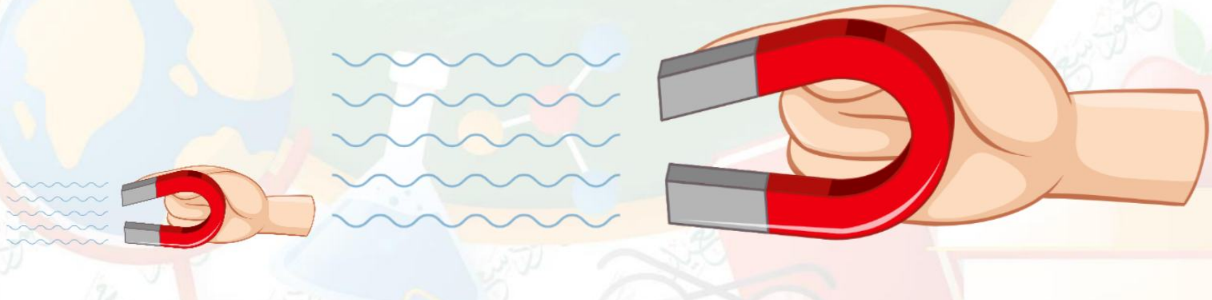
هي المواد التي لا تجذب الي المغناطيس .

مثل :

- المكعبات البلاستيكية .
- الملاعق الخشبية .
- الملاعق النحاسية .
- الألومنيوم .

لاحظ

- جميع المواد المغناطيسية من المعادن ، ولكن ليست كل المعادن تنجذب الي المغناطيس .
- تؤثر قوة وحجم المغناطيس والمسافة بينه وبين الجسم في قوة الجذب بين المغناطيس والمواد المغناطيسية حيث (تزداد قوة المغناطيس بزيادة حجمه) .



تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1. تتشابه الجاذبية والمغناطيسية في ان كلاهما قوي مرئية . (   )
2. تعد الملاعق المصنوعة من النيكل والالومنيوم من المواد المغناطيسية . (   )
3. لا يعد حجم المغناطيس من العوامل المؤثره علي قوته . (   )
4. قد يتجاذب أو يتنافر المغناطيس مع مواد معينة دون حدوث تلامس مباشر (   )
5. يصنع المغناطيس من الحديد فقط . (   )

تدريبات المتميز علي الدرس الأول والثاني

السؤال الأول أختر الاجابة الصحيحة

١ ....قوة الجاذبية بزيادة المسافة بين الاجسام والأرض .

أ تزداد ب تقل جـ أ ، ب معًا

٢ يصنع المغناطيس من مادة ....

أ الخشب ب البلاستيك جـ الحديد

٣ ....هي مسار مغلق يستخدم لنقل الطاقة الكهربية.

أ الجاذبية ب الدائرة الكهربية جـ المجال المغناطيسي

٤ تعد الدائرة الكهربائية نظام .... لنقل الطاقة .

أ مفتوح ب مغلق جـ أ، ب معًا

٥ يمكن التحكم في الدوائر الكهربائية وفتحها وغلقها عبر ....

أ البطارية ب الاسلاك جـ المفتاح الكهربي

٦ تزداد قوة الجاذبية الأرضية بزيادة ....

أ المسافة بين الاجسام ب الكتلة جـ أ، ب معًا

٧ الجاذبية قوة .... ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها .

أ مرئية ب غير مرئية جـ أ، ب معًا

٨ ....القوة التي تجذب الأجسام التي لها كتلة لأسفل تجاه مركز الأرض.

أ الجاذبية الأرضية ب المغناطيسية جـ الدائرة الكهربية

٩ تنتقل الطاقة الكهربية الي الأجهزة التي تعمل بالكهرباء عبر ....

أ المصابيح ب البلاستيك جـ الاسلاك

١٠ ....قوة تنشأ بين المغناطيس ومواد معينة بالقرب منه.

أ قوة الجاذبية ب قوة المغناطيسية جـ قوة المصابيح

١١ كل مما يلي يعد من العوامل التي تتوقف عليها قوة الجاذبية ماعدا ....

أ المسافة ب الكتلة جـ السرعة

١٢ تسقط الاجسام من أعلي الي اسفل بسبب قوة ....

أ المغناطيسية ب الدفع جـ الجاذبية

١٣ .... حيز حول المغناطيس تظهر فيه اثار القوة المغناطيسية .

أ الجاذبية ب الحيز المغناطيسي ج الكتلة

١٤ .... هي مواد تنجذب الي المغناطيس

أ المواد الخشبية ب المواد البلاستيكية ج المواد المغناطيسية

١٥ تنجذب المواد المصنوعة من الحديد الي ....

أ المفتاح الكهربي ب الدينامو ج المغناطيس

١٦ كل مما يلي من المواد التي لا تنجذب الي المغناطيس ماعدا ....

أ الملاعق الخشبية ب المكعبات البلاستيكية ج مشابك الورق المعدنية

١٧ كل مما يلي من المواد التي تنجذب الي المغناطيس ماعدا ....

أ مشابك الورق المعدنية ب المسامير الحديدية ج الملاعق النحاسية .

السؤال الثاني: ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

1. من أمثلة الدائرة الكهربية الاعمدة التي تحمل اسلاك الطاقة بين المدن ( )
2. تعد الدائرة الكهربائية نظاماً ( )
3. يسحب المغناطيس مشابك الورق المعدنية بقوة التنافر ( )
4. نستطيع رؤية المجال المغناطيسي ولا يمكننا رؤية تأثيره . ( )
5. تسحب الأرض الاجسام التي لها كتلة بفعل المغناطيسية . ( )
6. يصنع المغناطيس من مادة الحديد . ( )
7. توجد طريقة واحدة لتوصيل المصابيح في الدائرة الكهربائية . ( )
8. في نظام التوصيل علي التوازي اذا احترق مصباح لن تعمل باقي المصابيح . ( )
9. في نظام التوصيل علي التوالي اذا احترق مصباح تظل باقي المصابيح تعمل . ( )
10. تعتبر الدائرة الكهربائية نظامًا مفتوحًا لنقل الطاقة الكهربية . ( )
11. الجاذبية قوة غير مرئية ، ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها ( )
12. كل المعادن تنجذب الي المغناطيس . ( )
13. يعد الألومنيوم من المواد التي لا تنجذب الي المغناطيس . ( )
14. تزداد قوة المغناطيس بزيادة حجمه . ( )
15. يمكن استخدام المغناطيسات في المحركات وأجهزة الكمبيوتر . ( )

16. يشترط ان يلامس المغناطيس الاجسام لكي يؤثر عليه . (   )
17. تعتبر الجاذبية قوة جذب أو تنافر . (   )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(يتنافر – غير مرئية – الاسلاك – المسافة – المفتاح – مسار واحد – الكتلة)

1. تنتقل الطاقة الكهربية الي الأجهزة الكهربائية عبر .... الكهربية .
2. يمكن التحكم في تدفق الكهرباء عبر الدوائر الكهربائية عن طريق .... الكهربي .
3. عند توصيل المصابيح الكهربية علي التوالي يتم توصيل الكهرباء في ....
4. الجاذبية قوة .... ولكن يمكن ملاحظة تأثيرها .
5. تزداد قوة الجاذبية بزيادة ....
6. تقل قوة الجاذبية بزيادة ....
7. قد يتجاذب أو .... المغناطيس مع مواد معينة دون تلامس مباشر .

السؤال الرابع أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

1. مسار مغلق تتدفق خلاله الكهرباء . (   )
2. طريقة يتم فيها توصيل سلسلة من المصابيح الكهربية بحيث يكون لكل مصباح دائرة كهربية خاصة به . (   )
3. القوة التي تجذب الاجسام التي لها كتلة باتجاه مركز الأرض (   )
4. حيز حول المغناطيس تظهر فيه أثار القوة المغناطيسية . (   )
5. طريقة يتم فيها توصيل سلسلة من المصابيح الكهربية في مسار واحد . (   )
6. مواد تنجذب الي المغناطيس (   )
7. مواد لا تنجذب الي المغناطيس (   )
8. النمط الذي تشكله براده الحديد بالقرب من المغناطيس (   )

الدرس الثالث والرابع

معظم انتاج الكهرباء في العالم يتم في محطات الطاقة الكهربية التي تستخدم التوربينات لتشغيل مولدات الكهرباء .

المولدات

- جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الميكانيكية (الحركية) الي طاقة كهربية .
- يستخدم المولد المغناطيس والاسلاك الموصلة لإنتاج الكهرباء .

طريقة عمل المولد



تحتاج المولدات الي مصدر للطاقة الميكانيكية (قوة الرياح – تدفق المياه) لتدور **التوربينات** أو محرك الاحتراق الداخلي .

↓

تتسبب الطاقة الميكانيكية في **دوران المغناطيسات** بسرعة عالية فتولد شحنة كهربية في الاسلاك المحيطة ، ويتم انتاج الكهرباء .

↓

يمكن استخدام الطاقة الكهربية المولدة من المولدات في إضاءة المنازل وتشغيل الأجهزة الكهربائية **مثل الكمبيوتر والثلاجة** .

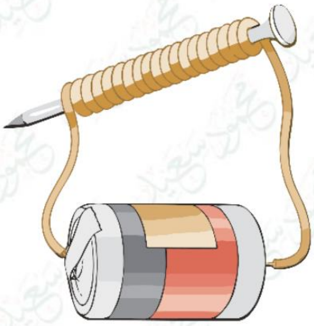
التوربينات

- جهاز يستخدم مجموعة شفرات تدور بتأثير قوة الرياح أو الماء المتدفق في تدوير المغناطيسات لتوليد طاقة ميكانيكية .
- تستخدم بعض مصادر الوقود كالنفط والفحم ، لغليان الماء ، حيث ينتج عن هذا الغليان بخار يؤدي الي دوران التوربينات .

لاحظ

- تستخدم المغناطيسات في بعض الأحيان لتوليد الكهرباء ، حيث يمكن للرياح او المياه دفع مغناطيسات كبيرة تدور بسرعة فائقة ينتج عنها شحنة كهربية في الاسلاك المحيطة .

الكهرباء والمغناطيسية



ماذا يحدث! - عند تدفق التيار الكهربي خلال سلك معدني ؟

ج - ينتج مجالًا مغناطيسيًا حول السلك .

ماذا يحدث! - اذا تم لف سلك يمر به تيار كهربي حول قالب معدني ؟

ج – يصبح المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربي أقوي .

الكهرباء والدوائر الكهربية

الكهـــرباء

شكل من أشكال الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في موصل كهربي .

التيار الكهربي

حركة الشحنات الكهربية (الالكترونات) عبر موصل كهربي في مسار مغلق .

لاحظ : يطلق علي الشحنات الكهربية التي تتحرك داخل السلك اسم " الالكترونات " .

الدائرة الكهربية

مســـار مغلق لحركة التيار الكهربي .

لكي يحدث تدفق للتيار الكهربي في الدائرة الكهربية يجب أن :

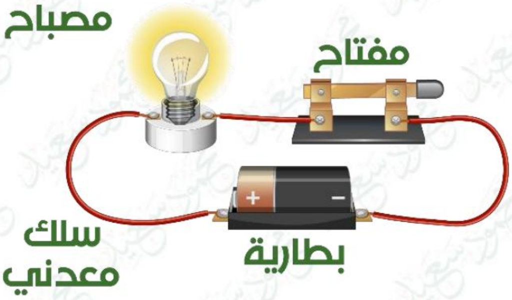
- يكون مسار الدائرة مغلقًا ، أي انه يبدأ وينتهي في نفس المكان دون فواصل في المسار.
- يتوفر مصدر للكهرباء مثل البطارية .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1. لا تحتاج المولدات الي مصادر للطاقة لتدوير التوربينات . (   )
2. معظم انتاج الكهرباء في العالم يتم في محطات الطاقة الكهربية . (   )
3. لا يمكننا توليد الكهرباء باستخدام المغناطيس . (   )
4. عند مرور تيار كهربي خلال سلك معدني ، ينشأ حوله مجال مغناطيسي . (   )
5. تعتبر الكهرباء شكل من أشكال المادة . (   )

مكونات الدائرة الكهربية



تتكون الدائرة الكهربية من :

1- **مصدر للطاقة الكهربية** : مثل البطارية او مقبس الحائط .

2- **جهاز يعمل بالكهرباء** : مثل المصباح .

3- **سلك معدني** : يتدفق خلاله التيار الكهربي ويصنع من مواد جيدة التوصيل للكهرباء .

4- **مفتاح** : هو أداة تستخدم لفتح وغلق الدائرة الكهربية علي النحو التالي :

عند تشغيل المفتاح	عند فصل المفتاح
تصبح الدائرة مغلقة ويضيء المصباح	تصبح الدائرة مفتوحة وينطفيء المصباح

أنواع المفاتيح الكهربية

مفتاح يدوي

يتحكم في فتح أو غلق الدائرة الكهربية مثل : مفتاح الإضاءة علي الجدار .

مفتاح ألي

مثل : المفتاح الداخلي في الترموستات ، الذي يضبط باستمرار درجات الحرارة داخل الأجهزة مثل الثلاجة حيث يقوم بتشغيلها وايقافها .

أخطار الكهرباء "السلامة من التيار"

أذكر السبب قد يتسبب لمس سلك غير معزول يسري به تيار إلى صدمة كهربية وقد يسبب الوفاة

ج – جسم الانسان موصل جيد للكهرباء لأن أجسامنا تحتوي علي نسبة كبيرة من الماء ، والماء موصل جيد للكهرباء .

أنواع المواد من حيث قدرتها علي توصيل الكهرباء

(الموصل) المواد الموصلة للكهرباء

مواد تتدفق من خلالها الطاقة الكهربية بسهولة مثل : النحاس و الألومنيوم ، مشبك الورق المعدني ، العملات المعدنية .

المواد العازلة للكهرباء

مواد لا تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهولة مثل : المطاط و البلاستيك والخشب والقماش .

س - يجب تغليف معظم الاسلاك الكهربية بالمطاط أو البلاستيك - أذكر السبب

ج – للحماية من الصدمات الكهربائية ، لأن المطاط و البلاستيك من المواد العازلة للكهرباء .

تدريبات المتميز علي الدرس الثالث والرابع

السؤال الأول: أختر الاجابة الصحيحة

١ جهاز يستخدم في تحويل الطاقة الميكانيكية " الحركية " الي طاقة كهربية .
أ المراوح ب المولدات ج التوربينات

٢ جهاز يستخدم لتدوير شفرات بقوة الرياح لتوليد الطاقة الميكانيكية .
أ المراوح الكهربائية ب المولدات ج التوربينات

٣ التعرض لصدمة كهربية قد يسبب ....
أ ارتفاع ضغط الدم ب الوفاة ج زيادة الوزن

٤ اذا تم لم سلك حول قالب معدني يصبح المجال المغناطيسي الناتج عن التيار ....
أ كما هو ب أضعف ج أقوي

٥ صورة من صور الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في موصل كهربي .
أ الرياح ب الشمس ج الكهرباء

٦ لكي ينتقل التيار الكهربي في مسار يجب أن يكون المسار ....
أ مفتوح ب مغلق ج أ ، ب معًا

٧ المولد الكهربي يحول الطاقة .... الي طاقة كهربية
أ الضوئية ب المغناطيسية ج الميكانيكية

٨ من المواد الموصلة للكهرباء التي تسمح بتدفق الكهرباء خلالها ....
أ البلاستيك ب النحاس ج الخشب

٩ .... مسار مغلق لحركة التيار الكهربي .
أ التيار الكهربي ب الدائرة الكهربية ج الالكترونات

١٠ كل مما يلي من مكونات الدائرة الكهربية ماعدا ....
أ البطارية ب السلك ج المواسير

١١ .... يسمح بتدفق الشحنات الكهربية ، ويصنع من مواد جيدة التوصيل للكهرباء .
أ المفتاح ب السلك ج البطارية

١٢ أداة تستخدم لفتح وغلق الدائرة الكهربية .
أ السلك ب البطارية ج المفتاح

١٣ تتعدد أنواع المفاتيح الكهربية ومنها ....
أ المفتاح اليدوي ب المفتاح الألي ج أ ، ب معًا

١٤ مفتاح الإضاءة علي الجدار يعد مثالًا علي المفتاح ....
أ اليدوي ب الألي ج الإنجليزي

١٥ مفتاح الثرموستات الداخلي المتحكم في ضبط درجة حرارة الثلاجة يعد مثالًا علي مفتاح ....

أ) اليدوي ب) الألي جـ) الإنجليزي

١٦ يعتبر جسم الانسان موصل جيد للكهرباء لأنه يحتوي علي ....

أ) خلايا ب) انسجة جـ) مـــاء

١٧ كل مما يلي يعد من المواد العازلة للكهرباء ماعدا ....

أ) العملات المعدنية ب) الخشب جـ) المطاط

١٨ لتجنب التعرض لصدمة كهربية يجب تغليف الاسلاك الكهربية بـــ...............

أ) النحاس ب) الألومنيوم جـ) المطاط

١٩ .... هي مواد تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهولة .

أ) المواد الموصلة للكهرباء ب) المواد العازلة للكهرباء جـ) البلاستيك

٢٠ .... هي مواد لا تتدفق خلالها الطاقة الكهربية بسهولة .

أ) المواد الموصلة للكهرباء ب) المواد المعازلة للكهرباء جـ) النحاس

٢١ عند فصل المفتاح الكهربي تصبح الدائرة الكهربية ....

أ) مفتوحة ب) مغلقة جـ) مضاءة

٢٢ يحتوي المولد الكهربي علي ....

أ) مغناطيس ب) اسلاك كهربية جـ) أ ، ب معًا

السؤال الثاني: ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ معظم انتاج الكهرباء في العالم يتم من محطات الطاقة الشمسية . (   )

٢ يمكن للتوربينات الدوران بفعل قوة الرياح أو الماء الساقط . (   )

٣ يمكن استخدام المغناطيس في توليد الكهرباء . (   )

٤ قد يتسبب لمس سلك غير معزول في حدوث صدمة كهربية . (   )

٥ يمكن الاستفادة من حركة الرياح في توليد الكهرباء . (   )

٦ يستخدم المولد المغناطيس والاسلاك الموصلة لإنتاج الكهرباء (   )

٧ لا تحتاج المولدات الي مصادر للطاقة لتدوير التوربينات . (   )

٨ يمكن استخدام الطاقة المولدة من المولدات الكهرباء في تشغيل الأجهزة المنزلية. (   )

٩ ليس من الضروري توفر مصدر للطاقة ليحدث تدفق للتيار الكهربي . (   )

١٠ يطلق علي الشحنات الكهربية التي تتحرك داخل السلك اسم البروتينات . (   )

١١ الدائرة الكهربية هي مسار مفتوح للشحنات الكهربية . (   )

١٢ التيار الكهربي هو حركة للشحنات الكهربية في مسار مفتـــوح . (   )

١٣ لكن ينتقل التيار الكهربي في الدائرة الكهربية يجب ان يكون مسار الدائرة مغلق (   )

١٤ تصنع الاسلاك في الدوائر الكهربية من مواد عازلة للكهرباء . (   )

١٥ لا توجد علاقة بين الكهرباء والمغناطيسية . ( )
١٦ تقتصر مصادر الطاقة في الدوائر الكهربية علي البطارية فقط . ( )
١٧ المسار المغلق للدائرة يبدأ و ينتهي في نفس المكان دون فواصل في المسار . ( )
١٨ يعتبر المفتاح الكهربي هو مصدر الطاقة الكهربية في الدائرة الكهربية . ( )
١٩ التعرض لصدمة كهربية قد يؤدي الي الوفاة . ( )
٢٠ يعد النحاس والالومنيوم من المواد العازلة للكهرباء . ( )
٢١ جسم الانسان يعتبر موصل جيد للكهرباء . ( )
٢٢ ليس من الضروري تغليف الاسلاك الكهربائية بالبلاستيك والمطاط . ( )
٢٣ المواد العازلة للكهرباء تسمح بتدفق الكهرباء من خلالها بسهولة . ( )
٢٤ عند تشغيل المفتاح الكهربي تصبح الدائرة مفتوحة . ( )
٢٥ الملابس تعد من المواد الموصلة للكهرباء . ( )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(مغلقة – مجال مغناطيسي – العازلة – الكهرباء – صدمة كهربية – مفتوحة – الميكانيكية – الموصلة)

١ وجود المواد العازلة كجزء من الدائرة الكهربية يجعلها ....
٢ المواد .... للكهرباء تسمح بسريان الكهرباء من خلالها بسهولة .
٣ قد يتسبب لمس سلك غير معزول بسري به تيار كهربي لحدوث ....
٤ عند تشغيل المفتاح الكهربي تصبح الدائرة .... وتضيء المصابيح .
٥ .... شكل من أشكال الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في موصل كهربي
٦ المولد الكهربائي يحول الطاقة .... الي طاقة كهربية .
٧ المواد .... تقاوم تدفق الكهرباء .
٨ عندما يتدفق تيار كهربي عبر سلك ، ينتج عن ذلك .... حول السلك .

السؤال الرابع أكتب ما تشير اليه العبارات التالية

١ جهاز يحول الطاقة الميكانيكية الي طاقة حركية عن طريق دوران التوربينات . ( )
٢ جهاز يستخدم مجموعة شفرات تدور بتأثير قوة الرياح . ( )
٣ شكل من اشكل الطاقة تنتج من تدفق الشحنات الكهربية في موصل . ( )
٤ حركة الشحنات الكهربية عبر موصل كهربي في مسار مغلق . ( )
٥ مسار مغلق لحركة التيار الكهربي . ( )
٦ أداة تستخدم لفتح وغلق الدائرة الكهربية ( )
٧ أداة يتدفق خلالها التيار الكهربي داخل الدائرة الكهربية . ( )
٨ مواد تتدفق من خلالها الطاقة الكهربية بسهولة ( )
٩ مواد لا تتدفق من خلالها الطاقة الكهربية بسهولة ( )

الدرس الخامس

المواد الموصلة والمواد العازلة

- لا تتدفق الكهرباء عبر جميع أنحاء المواد ، حيث تصنف المواد من حيث قدرتها علي توصيل الكهرباء الي :

مواد موصلة

- هي مواد تسمح بسريان التيار الكهربي (الالكترونات) من خلالها بسهولة مثل : المعادن " الحديد ، النحاس ، الألومنيوم ، مشبك الورق المعدني "
- اذا تم وضع مادة موصلة مثل مشبك ورق معدني في دائرة كهربائية بها بطارية ومصباح ، فستتدفق الكهرباء ويضيء المصباح .

مواد عازلة

- هي مواد لا تسمح بسريان التيار الكهربي (الالكترونات) من خلالها بسهولة مثل : " المطاط ، البلاستيك ، الخشب .
- اذا تم وضع مادة عازلة للكهرباء مثل الممحاة في دائرة كهربائية بها بطارية ومصباح ، فلن تسري الكهرباء ولن يضيء المصباح .

أذكر السبب للمواد العازلة للكهرباء أهمية كبري ؟

ج – لانها تستخدم في الأماكن التي يجب فيها عزل التيار الكهربي مثل عزل الاسلاك الكهربية باستخدام المطاط مما يساعد علي الحفاظ علي سلامتنا عند استخدام الأجهزة الكهربائية .

المقاومات الكهربية

توجد المقاومات الكهربية في بعض الأجهزة مثل : محمصات الخبز ، والميكروييف والفرن الكهربي .

المقاومة الكهربية

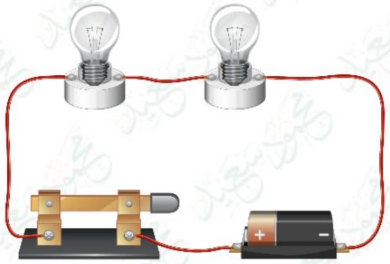
هي مكون من مكونات الدائرة الكهربية يُحد من سريان التيار الكهربي .

أهمية المقاومة الكهربية

- ابطاء سريان الإلكترونات عبر الدائرة للحد من الأضرار التي تلحق بمكونات الدائرة في حالة زيادة التيار الكهربي .

التوصيل علي التوالي والتوصيل علي التوازي

هناك طريقتين يمكن من خلالهما توصيل الدائرة الكهربية هما :

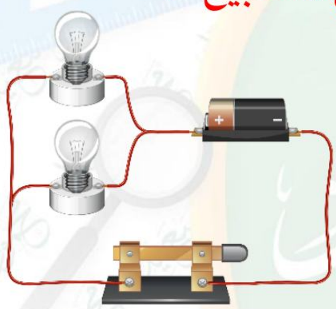


التوصيل علي التوالي

- يتم توصيل جميع المكونات في مسار واحد .
- يمكن للتيار أن يسري فقط في مسار واحد من جانب واحد من مصدر الطاقة ويسري عبر الدائرة ثم يعود الي مصدر الطاقة مرة أخري .

ماذا يحدث! في حالة " تلف أو تعطل " أحد المصابيح في الدائرة الكهربية الموصلة علي التوالي

ج – تصبح الدائرة مفتوحة و تتوقف الدائرة بأكملها عن العمل " تنطفي باقي المصابيح ".



التوصيل علي التوازي

- يتم توصيل مكونات الدائرة في أكثر من مسار " عدة مسارات " .
- يسري التيار الكهربي في عدة مسارات مختلفة من مصدر الطاقة ثم يعود الي مصدر الطاقة مرة أخري .

ماذا يحدث! في حالة " تلف أو تعطل " أحد المصابيح في الدائرة الكهربية الموصلة علي التوازي

ج – تظل باقي المسارات مغلقة ولا تنطفيء باقي المصابيح .

مميـــزات التوصيل علي التوازي

- يتم توصيل الدائرة الكهربية المنزلية علي التوازي ، حيث يمكن تشغيل الخلاط والمحمصة والتلفزيون جميعًا في نفس الوقت ، وفي حالة توقف احدي الأجهزة عن العمل تظل باقي الأجهزة تعمل بشكل جيد .

تحقق من فهمك

ضع علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

١. في الدوائر الموصلة علي التوالي يتدفق التيار الكهربي في عدة مسارات . ( )
٢. المواد العازلة تحمينا من التعرض للصدمات الكهربية . ( )
٣. اذا تم وضع مادة موصلة داخل دائرة كهربية فستدفق الكهرباء في هذه الدائرة . ( )
٤. المكعبات الخشبية تعد من المواد العازلة للكهرباء . ( )
٥. في الدوائر الموصلة علي التوازي اذا انقطع احد الإسلاك تتوقف جميع المكونات عن العمل ( )

توصيل الكهرباء من محطات الطاقة الي المنازل

- يمكن اعتبار مدن وبلدان كاملة جزء من دائرة كهربية حيث :

تحتوي محطة توليد الكهرباء علي مولدات تدفع الكهرباء الي الخارج . ← تنتقل الكهرباء عبر موصلات " خطوط الطاقة " الي أماكن الاستهلاك ← تذهب الطاقة الي الأجهزة الكهربائية في المنازل والشركات



لاحظ : الحمل الكهربي يشمل الأجهزة الكهربائية الموجودة في المنازل والشركات والمصانع .

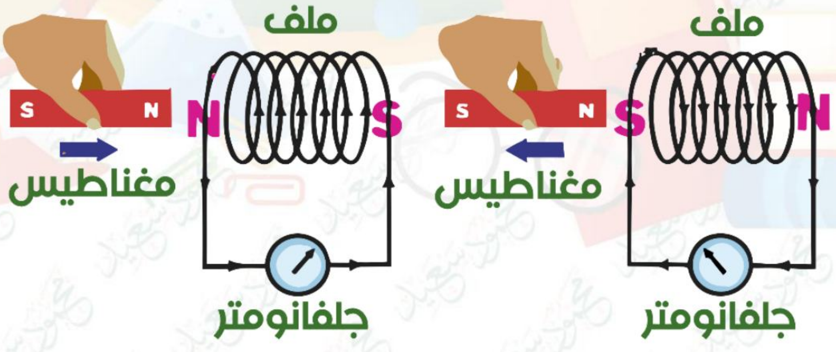
العلاقة والتأثير بين المغناطيسية والكهربية

أجرى أحد العلماء تجربة قام فيها بالأتي :

لف سلك بإحكام حول أسطوانة مجوفة. ← قام بتوصيل هذا ثم السلك بجلفانومتر. ← ثم وضع قضيبا مغناطيسيا ثم على مسافات مختلفة من الملف .

الجلفانومتر

هو جهاز يستخدم للاستدلال علي التيارات الكهربية الصغيرة .



ماذا يحدث ! عند وضع المغناطيس ساكنًا وبعيدًا عن الملف

لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة عدم وجود تيار كهربي .

ماذا يحدث ! عند تحريك المغناطيس تجاه الأسطوانة وداخلها

يتحرك مؤشر الجلفانومتر نتيجة وجود تيار كهربي

ماذا يحدث ! عند تحريك المغناطيس بسرعة أكبر داخل الملف أو عند تحريك المغناطيس داخل ملف به عدد أكبر من الحلقات ؟ ج - يتحرك مؤشر الجلفانومتر بسرعة ويزداد الجهد .

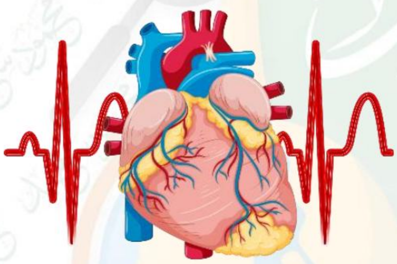
الحث الكهرومغناطيسي

هو عملية توليد تيار كهربائي باستخدام مجال مغناطيسي .

- ترتبط المغناطيسية والكهرباء ببعضهما في صور متنوعة. أحد أمثلة هذا الارتباط هو **الحث الكهرومغناطيسي** .
- يمكن زيادة التيار الكهربي الناتج عن ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي عن طريق :
  - زيادة سرعة حركة المغناطيس داخل الملف
  - زيادة عدد حلقات الملف
- يمكن الاستفادة من ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي في كل من : **" المحركات الكهربية و المولدات والمحولات الكهربية "** .

الدرس السادس

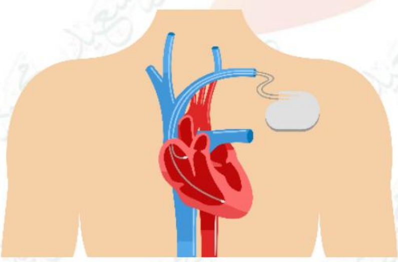
- **القلب** : عضو مذهل ، فهو عضلة تتمثل مهمتها في **النبض باستمرار** طوال فترة حياتنا .
- يحتوي القلب علي **منظم ضربات طبيعي** ينتج تيارًا كهربيًا يحفز عضلة القلب علي الانقباض.
- في حالة توقف المنظم الطبيعي عن العمل ، يحتاج الانسان الي منظم ضربات القلب الصناعي للحفاظ علي ضربات القلب بشكل صحيح .



منظم ضربات القلب

جهاز يعمل بالبطارية يتم ادخاله في الصدر ويحفز عضلة القلب علي النبض علي فترات منتظمة للمرضي الذين يعانون بطئًا في ضربات القلب أو عدم انتظامها .

- يستخدم منظم ضربات القلب منذ **أكثر من 60 عامًا** .
- لصنع منظم ضربات القلب ، تحتاج الي **بطارية وسلك موصل للكهرباء مغلف ، ولوحة تحكم رئيسية** .



مستقبل منظمات ضربات القلب

- منظم ضربات القلب الصناعي به **هوائي (ايريال)** مدمج لارسال المعلومات الي الأطباء ليتعرفوا علي ألية عمل القلب .
- يزداد تطور هذه المنظمات كل عام ، **ويقل حجمها** ايضًا .
- يمكن للأطباء الأن وضع منظم ضربات قلب صغير فعال داخل القلب بأقل إجراء جراحي ممكن .

تدريبات المتميز علي الدرس الخامس والسادس

السؤال الأول: أختر الاجابة الصحيحة

١ يعتبر معدن الحديد من المواد .... للكهرباء .
أ) الموصلة ب) العازلة ج) أ ، ب معًا

٢ .... هي مواد تسمح بسريان الالكترونات خلالها بسهولة .
أ) المواد الموصلة ب) المواد العازلة ج) أ ، ب معًا

٣ .... هي مواد لا تسمح بسريان الالكترونات خلالها بسهولة.
أ) الموصلة ب) العازلة ج) أ ، ب معًا

٤ اذا تم وضع مادة .... في دائرة كهربائية بها بطارية ومصباح لن يضيء المصباح .
أ) موصلة ب) عازلة ج) أ ، ب معًا

٥ ....أحد مكونات الدائرة الكهربائية التي تحد من سريان التيار الكهربي .
أ) الدائرة الكهربية ب) التيار الكهربي ج) المقاومة الكهربية

٦ في حالة احتراق مصباح في دائرة موصلة علي التوالي ، فإن باقي المصابيح ....
أ) تضيء ب) تنطفيء ج) أ ، ب معًا

٧ في حالة احتراق مصباح في دائرة موصلة علي التوازي ، فإن باقي المصابيح ....
أ) تضيء ب) تنطفئ ج) أ ، ب معًا

٨ يمكن للكهرباء ان تنتقل من المحطات الي أماكن الاستهلاك عبر ....
أ) خطوط الاتوبيس ب) خطوط الهاتف ج) خطوط الطاقة

٩ يتم عزل اسلاك الكهرباء بطبقة من ....
أ) المطاط ب) النحاس ج) الألومنيوم

١٠ عند تحريك مغناطيس بسرعة كبيرة داخل ملف كهربي ....
أ) يتحرك مؤشر الجلفانومتر ب) يتولد تيار كهربي ج) أ ، ب معًا

١١ عند وضع مغناطيس بعيدًا عن ملف ....
أ) يتحرك مؤشر الجلفانومتر ب) لا يتحرك مؤشر الجلفانومتر ج) يتولد تيار كهربي

١٢ .... هو جهاز يستخدم للاستدلال علي التيارات الكهربية الصغيرة .
أ) الانيمومتر ب) الترمومتر ج) الجلفانومتر

١٣ يمكن ان تنتقل الالكترونات عبر سلك مصنوع من مادة ....
أ) البلاستيك ب) المطاط ج) النحاس

١٤ يزداد التيار الكهربي المتولد من حركة المغناطيس داخل الملف عن طريق ....

أ) زيادة سرعة حركة المغناطيس ب) زيادة حلقات الملف جـ) أ ، ب معًا

١٥ .... عملية توليد تيار كهربائي باستخدام مجال مغناطيسي .

أ) الحث الكهرومغناطيسي ب) الحث العددي جـ) الحث الصوتي

١٦ .... جهاز يعمل بالبطارية ، يتم إدخاله في الصدر ويحفز عضلة القلب علي النبض .

أ) منظم ضربات القلب الصناعي ب) مضخة الانسولين جـ) ثرموستات الثلاجة

١٧ كل مما يلي من مكونات منظم ضربات القلب الصناعي ماعدا ....

أ) بطارية ب) سلك جـ) مصباح

السؤال الثاني ضع علامة صح أو علامة خطأ امام العبارات التالية

١ لا تتدفق الكهرباء عبر جميع انحاء المواد . ( )

٢ تختلف المواد من حيث قدرتها علي توصيل الكهرباء . ( )

٣ المقاومة المغناطيسية هو مكن في الدائرة يحد من سريان التيار الكهربي . ( )

٤ النحاس عد من المواد العازلة للكهرباء . ( )

٥ اذا تم وضع قطعة خشبية في دائرة كهربية ، لن تسري الكهرباء . ( )

٦ عند زيادة التيار الكهربي قد تتسبب المقاومة الكهربية في المزيد من الاضرار بمكونات الدائرة . ( )

٧ يعتبر المطاط من المواد الموصلة للكهرباء . ( )

٨ وجود المواد العازلة ضمن مكونات الدائرة الكهربية يجعلها مغلقة . ( )

٩ توصيل مشبك معدني بدائرة كهربية يسبب اضاءة المصباح بسهولة . ( )

١٠ هناك طريقة واحدة للتوصيل في الدوائرة الكهربية . ( )

١١ في حالة التوصيل علي التوالي يتم توصيل جميع المكونات في عدة مسارات . ( )

١٢ تلف احد المصابيح في حالة التوصيل علي التوالي يجعل الدائرة مفتوحة . ( )

١٣ تحمينا المواد العازلة من مخاطر الكهرباء . ( )

١٤ في حالة التوصيل علي التوازي يتم توصيل جميع المكونات في عدة مسارات . ( )

١٥ في المنازل يستخدم نظام التوصيل علي التوالي . ( )

١٦ يمكننا اعتبار مدن وبلدان كاملة جزءًا من دائرة كهربائية واحدة . ( )

١٧ تعتبر البطارية أحد امثلة الاحمال الكهربية . ( )

١٨ في حالة إطفاء احد الأجهزة في نظام التوصيل علي التوالي تتأثر جميع الأجهزة . ( )

١٩ تنتقل الكهرباء الي أماكن الاستهلاك عبر موصلات تسمي خطوط الطاقة . ( )

٢٠ لا يمكننا تشغيل مجموعة أجهزة كهربائية في نفس الوقت داخل المنزل . (   )

٢١ عند مرور تيار كهربي في سلك نحاسي معزول يتولد حول السلك مجال مغناطيسي. (   )

٢٢ عند تحريك مغناطيس داخل ملف من سلك نحاسي يتولد تيار كهربائي . (   )

٢٣ ملامسة سلك غير معزول يمر به تيار كهربي لا يمثل خطرًا علي سلامتنا . (   )

٢٤ ترتبط المغناطيسية والكهرباء ببعضهما في صور متنوعة (   )

٢٥ عضلة القلب تنبض باستمرار طوال فترة حياتنا . (   )

٢٦ يحتوي القلب علي منظم ضربات طبيعي ينتج تيارًا كهربيًا يحفز عضلة القلب . (   )

السؤال الثالث أكمل العبارات التالية بالاجابة المناسبة مما بين القوسين

(مقاومة كهربية – المولد الكهربي – الموصلة – العازلة – الجلفانومتر – مسار واحد – التوالي – التوازي)

١ حركة مؤشر الجلفانومتر تعد دليلًا علي وجود ....

٢ للحد من اضرار زيادة التيار الكهربي يتم وضع.................... في بعض الأجهزة الكهربية .

٣ تسمح المواد .... بسريان الالكترونات خلالها بسهولة .

٤ في نظام التوصيل علي .... اذا توقف جهاز في الدائرة تستمر الأجهزة الأخرى في العمل .

٥ .... جهاز يستخدم للاستدلال علي مرور التيارات الكهربية الصغيرة .

٦ في حالة التوصيل علي التوالي يسري التيار الكهربي في ....

٧ تعتمد فكرة عمل .... علي ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي .

السؤال الرابع أكتب ماتشيراليه العبارات التالية

١ مواد تسمح بسريان الالكترونات خلالها بسهولة . (   )

٢ مواد لا تسمح بسريان الالكترونات خلالها بسهولة . (   )

٣ أحد مكونات الدائرة الكهربائية التي تحد من سريان التيار الكهربي . (   )

٤ جهاز يستخدم للاستدلال علي التيارات الكهربية الصغيرة . (   )

٥ عملية توليد الكهرباء باستخدام مجال مغناطيسي . (   )

٦ طريقة لتوصيل عدة مصابيح في دائرة كهربية خلال مسار واحد . (   )

٧ طريقة لتوصيل عدة مصابيح في دائرة كهربية خلال عدة مسارات . (   )

٨ جهاز يعمل بالبطارية يحفز عضلة القلب علي النبض . (   )